LEERWERKBOEK NIVEAU 4

Zorginnovaties en technologie

MBO KEUZEDELEN

ThiemeMeulenhoff

MBO Keuzedeel Zorginnovaties en technologie

Leerwerkboek Niveau 4

ThiemeMeulenhoff

Auteurs
Miranda van Berlo
Toon van de Looy
Gerard van Glabbeek
Monique Kemner - van de Sande
John Rietman

Taalredactie
Susan Hol
Jacqueline de Kok

Vormgeving en omslag
Studio Fraaj, Rotterdam

Opmaak
Imago Mediabuilders, Amersfoort

Over ThiemeMeulenhoff
ThiemeMeulenhoff ontwikkelt zich van educatieve uitgeverij tot een learning design company. We brengen content, leerontwerp en technologie samen. Met onze groeiende expertise, ervaring en leeroplossingen zijn we een partner voor scholen bij het vernieuwen en verbeteren van onderwijs. Zo kunnen we samen beter recht doen aan de verschillen tussen lerenden en scholen en ervoor zorgen dat leren steeds persoonlijker, effectiever en efficiënter wordt.

Samen leren vernieuwen.

www.thiememeulenhoff.nl

ISBN 978 90 06 31078 8
Eerste druk, eerste oplage, 2017

© ThiemeMeulenhoff, Amersfoort, 2017

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 23 augustus 1985, Stbl. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie (PRO), Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp (www.stichting-pro.nl). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet) dient men zich tot de uitgever te wenden. Voor meer informatie over het gebruik van muziek, film en het maken van kopieën in het onderwijs zie www.auteursrechtenonderwijs.nl.

De uitgever heeft ernaar gestreefd de auteursrechten te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich alsnog tot de uitgever wenden.

Deze uitgave is volledig CO_2-neutraal geproduceerd.
Het voor deze uitgave gebruikte papier is voorzien van het FSC®-keurmerk.
Dit betekent dat de bosbouw op een verantwoorde wijze heeft plaatsgevonden.

Inhoudsopgave

1 Inleiding technologie in de zorg 6
Inleiding 7
1.1 Wat is zorgtechnologie 8
1.2 Voorbeelden van (nieuwe) zorgtechnologie 8
1.3 Waarom wordt zorgtechnologie steeds vaker ingezet? 19
1.4 Belemmerende factoren voor de inzet van zorgtechnologie 23
1.5 De rol als zorgverlener bij de inzet van zorgtechnologie 24
1.6 De condities voor een verantwoorde inzet van zorgtechnologie 25
Verwerken 28
Reflecteren 30

2 Visie en beleid 32
Inleiding 33
2.1 Visie van een organisatie 34
2.2 Wat is een visie? 34
2.3 Wat is beleid van een organisatie? 37
2.4 Het belang van een visie op en beleid over de inzet van technologie in de zorg 38
2.5 Een bijdrage leveren aan de organisatievisie over het toepassen van technologische hulpmiddelen 39
2.6 Hoe kun je een bijdrage leveren aan een visie op het toepassen van technologie in de zorg? 40
2.7 Wet- en regelgeving 42
2.8 Het analyseren van incidenten als input voor het aanpassen van visie en beleid 44
2.9 Welke rol speelt de beginnend beroepsbeoefenaar bij een verantwoorde inzet van technologische hulpmiddelen? 46
Verwerken 47
Toepassen 51
Reflecteren 61
Bijlage 1 De denkhoeden van De Bono 63

3 Ethiek 66
Inleiding 67
3.1 Wat is ethiek? 68
3.2 Wat is een ethisch vraagstuk? 70
3.3 Technologie in de zorg en ethische vraagstukken 71
Verwerken 75
Toepassen 79
Reflecteren 84
Bijlage 1 Debatteren 86
Bijlage 2 Stappenplan voor het ethisch oordeel 91

4 Kwaliteit van leven 92
Inleiding 93
4.1 Kwaliteit van leven 94
4.2 De vier levensdomeinen van kwaliteit van leven 96
4.3 Technologie in de zorg en kwaliteit van leven 99
4.4 Voorwaarden voor een verantwoorde inzet van technologie 103
4.5 De inzet van technologie in het dagelijks leven van de zorgvrager 105
4.6 Belemmeringen bij het gebruik van technologie bij de zorgvrager 108
Verwerking 110
Toepassen 113
Reflecteren 122
Bijlage 1 Overzicht met voorwaarden bij het gebruik Leefcirkels in het verpleeghuis 125
Bijlage 2 Gespreksleidraad 'Technologisch hulpmiddel' 127
Bijlage 3 Vragenlijst per levensfase 130
Bijlage 4 Hoe leid je een discussie in goede banen? 132
Bijlage 5 Bow-Tie methode 134

5 Voorlichting en communicatie met gebruikers 136
Inleiding 137
5.1 Het wat, hoe en waarom van voorlichting: informatie, advies en instructie 138
5.2 Voorlichting als onderdeel van je professioneel handelen 140
5.3 Zes fasen van gedragsverandering en de voorlichting die daarbij hoort 144
5.4 Checklist voorlichting 145
5.5 Verschillende vormen van communicatie en communicatiemiddelen 146
Verwerken 150
Toepassen 152
Reflecteren 160

6 Multidisciplinair handelen 162
Inleiding 163
6.1 Wat is multidisciplinair handelen? 164
6.2 Technologie als ondersteuning van multidisciplinair handelen 165
6.3 Wie zijn de betrokkenen bij e-health en het multidisciplinair handelen? 167
6.4 Voorwaarden voor verantwoorde multidisciplinaire zorg en technologie 172
6.5 Hoe bespreek ik met mijn collega's de inzet van e-health? 182
Verwerking 185
Toepassen 189
Reflecteren 195

7 Deskundigheidsbevordering en training 198
Inleiding 199
7.1 Competenties voor het gebruik van een technologische hulpmiddel 200
7.2 Leerdoelen 215
7.3 Leerinterventies ontwerpen en toepassen 218
7.4 Werkvormen 219
7.5 De randvoorwaarden voor je scholingsprogramma 223
Verwerken 224
Toepassen 227
Reflecteren 228
Bijlage 1 Voorbeeld lesopzet voor technologie in de zorg 230

8 Zorginnovatie en onderzoek 234
Inleiding 235
8.1 Waarom innoveren? 236
8.2 Wat is innovatie? 236
8.3 Hoe kun je weten welke innovaties gaan lukken? 238
8.4 Hoe innoveer je? 239
8.5 Wie is bij de innovatie betrokken? 245
Verwerken 247
Toepassen 253
Reflecteren 257
Bijlage 1 Het stellen van de juiste vragen is best wel lastig 259
Bijlage 2 Business Model Canvas 260
Bijlage 3 Stakeholdermap 261

Iconen helpen je op weg

In de kantlijn staan icoontjes. Die geven aan wat je in de opdracht kunt verwachten.

geeft aan dat je een deel van de theorie (nog een keer) leest om de vraag te kunnen beantwoorden.

bij deze opdracht werk je samen met anderen.

bij deze opdracht zoek je informatie op internet.

bij deze opdracht werk je aan je schrijfvaardigheden, bijvoorbeeld met het schrijven van een uitgebreid antwoord, verslag of rapport.

bij deze opdracht laat je de uitkomsten zien in een mondelinge presentatie.

geeft aan dat het gaat om een creatieve opdracht.

hier moet je je eigen visie of mening geven.

1 Inleiding technologie in de zorg

Inleiding

Technologie speelt een steeds grotere rol in het dagelijks leven. Tablets en smartphones zijn niet meer weg te denken. Steeds meer dienstverlening vindt online plaats. Je kunt kleding online aanschaffen, vakanties en reizen met het openbaar vervoer online regelen, internetbankieren en boodschappen online bestellen. Ook in de zorg doet technologie steeds meer zijn intrede. Je krijgt eerst een algemene introductie. Wat is zorgtechnologie? Welke 'soorten' zorgtechnologie zijn er? Sinds wanneer is er technologie in de zorg? Waarom doet technologie meer en meer zijn intrede in de zorg? Gaat het om 'het apparaat' of is het meer dan dat? Welke rol speelt technologie in het zorgproces? En wat betekent het voor de rol en taken van jou als zorgverlener? En wat betekent het voor zorgvragers?

Leerdoelen

- Je weet wat zorgtechnologie inhoudt.
- Je kunt een aantal voorbeelden noemen van (nieuwe) zorgtechnologie.
- Je kunt uitleggen waarom zorgtechnologie wordt ingezet.
- Je weet welke bevorderende en belemmerende factoren een rol spelen bij de inzet van zorgtechnologie.
- Je weet wat de inzet van zorgtechnologie betekent voor jouw rol als zorgverlener.
- Je kent de condities die nodig zijn voor een verantwoorde inzet van zorgtechnologie.

1.1 Wat is zorgtechnologie

In Nederland worden voor *zorgtechnologie* meerdere begrippen en definities gebruikt, zoals e-health, m-health en zorg op afstand. Dit soort begrippen worden voortdurend door elkaar gebruikt. Dat komt doordat zorgtechnologie nog een betrekkelijk nieuw kennisgebied is. De betekenis van zorgtechnologie in dit boek is: alle technologische hulpmiddelen die je kun inzetten op het gebied van wonen, zorg en welzijn in de gezondheidszorg en welzijnssector, voor zowel zorgprofessionals als cliënten en hun netwerk. In dit keuzedeel ligt daarbij de focus op nieuwe technologische hulpmiddelen. Denk hierbij aan sensoren, beeldzorg, serious gaming en apps waarbij gebruik wordt gemaakt van internet, tablets of computers.

1.2 Voorbeelden van (nieuwe) zorgtechnologie

Voorbeelden van zorgtechnologie zijn *sensortechnologie*, beeldzorg, robotica, wearables, apps, online platformen en serious gaming en exergaming.

Sensortechnologie

Zowel in de thuiszorg als in het verpleeghuis wordt steeds vaker sensortechnologie ingezet. In het verpleeghuis wordt technologie in toenemende mate ingezet als middel om de vrijheid van bewoners te verruimen en hun veiligheid te vergroten.

Leefcirkels

Een voorbeeld van sensortechnologie is leefcirkels. Per bewoner wordt een 'profiel' vastgesteld op basis van risico's. In dit profiel staat dan de mate van bewegingsvrijheid van de bewoner. Hij kan bijvoorbeeld vrij bewegen op de eigen afdeling, het restaurant, de voordeur of de tuin. Elke bewoner draagt een polsbandje met daarin een sensor. Hiermee blijven deuren gesloten naar plekken die voor de specifieke bewoner voor onveilige situaties kunnen zorgen. Als een bewoner onverhoopt toch buiten zijn veilige 'leefcirkel' komt, wordt een medewerker gealarmeerd. Op deze manier is het dus ook niet meer nodig dat je cliënten constant in de gaten houdt.

Dwaalgedrag

Dwaalgedrag is een veelvoorkomend probleem bij mensen met dementie. Ongeveer zeventig procent van de mensen met dementie gaat op enig moment in het verloop van de ziekte dwalen. De gevolgen zijn groot en soms gevaarlijk. Er kan sprake zijn van weglopen en verdwalen, vallen (verwondingen en fracturen), soms zelfs met dodelijke afloop. Dwaaldetectie kan helpen om te ontdekken waar de cliënt is. De cliënt draagt een polsbandje of halszender met daarin een sensor die communiceert met de omgeving. Als hij een bepaald afgebakend gebied verlaat (en dus gaat dwalen), wordt (bijvoorbeeld de mantelzorger of zorgverlener) gealarmeerd.

Nachtzorg

In de nachtzorg in het verpleeghuis vind je steeds vaker sensoren, bijvoorbeeld om 'afwijkende situaties' te kunnen signaleren zoals onrust in bed, uit bed, vallen, inactiviteit (na een val bijvoorbeeld) en het verlaten van de kamer. De sensoren

signaleren de afwijkende situaties en geven een signaal door aan de zorgverlener, die op dat moment passende zorg kan leveren. Voordelen hiervan zijn dat je minder belast wordt met standaard controlerondes. Bovendien worden de cliënten niet meer door de controlerondes gestoord in hun nachtrust.

Thuiszorg
In de thuiszorg wordt steeds vaker *leefstijlmonitoring* ingezet. Leefstijl- of leefpatroonmonitoring geeft inzicht in langzame veranderingen in het dagelijks leefpatroon van alleenwonende mensen. Door signalen van sensoren in de woning krijgt de mantelzorger of de (thuis)zorg informatie over het functioneren van thuiswonende ouderen. De sensoren bevinden zich in alle ruimtes van de woning waar de oudere vaak aanwezig is. De sensoren registreren de activiteiten van de bewoner en signaleren veranderingen, zoals verminderde hygiëne, de frequentie van toiletbezoek of het slaappatroon. Bij zorgwekkende veranderingen in het patroon – waaronder ook nachtelijk dwalen buitenhuis of het vermoeden van een val – wordt dit via e-mail of sms doorgegeven aan de zorgverlener en/of de mantelzorger.

Figuur 1.1 Een voorbeeld van leefstijlmonitoring

Beeldzorg

Met *beeldzorg* kunnen zorgverlener en zorgvrager op afstand met elkaar te communiceren. Hiervoor hoef je niet lijfelijk bij de zorgvrager aanwezig te zijn. Beeldzorg wordt in de thuiszorg gebruikt voor bijvoorbeeld het op afstand meekijken bij en begeleiden van insulinespuiten, medicatiebegeleiding of het verwisselen van een stomazakje. In de verstandelijke gehandicaptenzorg en geestelijke gezondheidszorg wordt beeldzorg gebruikt voor ondersteuning bij vraagstukken rondom dagstructuur of sociale contacten. De huisarts of de specialist in het ziekenhuis gebruiken beeldzorg voor controle of het bespreken van testuitslagen. Vergelijk het met 'Skype', maar dan via een beveiligde verbinding. Beeldzorg kan op verschillende manieren worden verleend; via de iPad, via de TV (met een webcam) of via een beeldtelefoon. Het voordeel van beeldzorg is dat de zorgvrager snel en gemakkelijk terecht kan bij zijn zorgverlener, mantelzorger of vrijwilliger voor (niet planbare) zorg en ondersteuning.

Figuur 1.2 Dankzij beeldbellen kan een zorgvrager snel terecht bij de zorgverlener.

Robotica

Robotica wordt steeds vaker toegepast in de zorg. Het aantal soorten en maten robots voor de zorg is inmiddels enorm. In tabel 1.1 is weergegeven waarbij robots kunnen ondersteunen.

Tabel 1.1 Type robots en hun toepassing

	type	**voorbeeldtoepassing**	**voorbeelden**
1	robot voor fysieke taken	cliënt optillen, neerleggen, opereren	RIBA, Da Vinci
2	exoskeleton	ondersteunen bij verminderde fysieke mogelijkheden	Altacro, Knexo, Mindwalker
3	assistive robots	voorwerpen opnemen en aangeven, deur openen	Romeo,
4	sociale communicatie ('companion robot')	informatie geven, contact met verzorgers, familie	ZORA, Pepper, Kompaï
5	emotionele communicatie (ook entertainment)	alleen emotionele interactie ten bate van 'sociale' activiteiten	Paro, Robocat, AIBO

Zo zorgt bijvoorbeeld een exoskeleton ervoor dat mensen worden ondersteund bij het lopen. Kaspar en Zora (zie afbeelding) worden ingezet voor therapie met autistische kinderen. Paro en Robocat helpen bij het maken van contact met of activering van ouderen in een woonzorgcentrum of verpleeghuis.

Figuur 1.3 Contact leggen met robot Zora kan voor kinderen met autisme veilig aanvoelen.

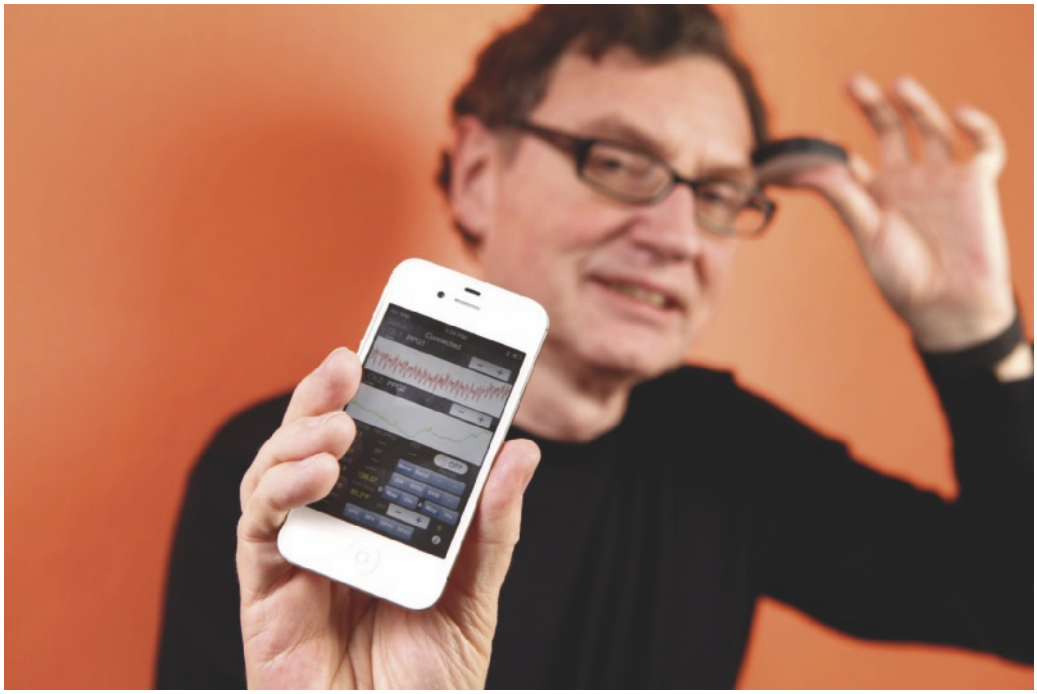
Er zijn autonoom functionerende robots zoals een stofzuiger die zonder menselijke aansturing werkt, en op afstand gestuurde robots zoals Da Vinci, een operatierobot die zeer nauwkeurig werkt. Een operatie met Da Vinci is in feite een kijkoperatie (laparoscopie), waarbij de camera en drie instrumenten door één operateur worden bediend. De robot neemt zelf geen beslissingen en voert dus geen zelfstandige handelingen uit. Verder zijn er robots voor de 'cure' die helpen in het genezingsproces en robots voor de 'care' die de verzorging ondersteunen.

Figuur 1.4 Met Da Vinci worden kijkoperaties uitgevoerd.

Wearables

Wearables zijn producten die je op het lichaam draagt en die data meten over de gezondheid. Bekende voorbeelden van wearables zijn de Apple Watch, Fitbit en de Google glass. Het woord wearables komt van de Engelse term wearable devices (draagbare apparaten). Wearables bevatten sensoren waardoor het mogelijk is om informatie te verkrijgen. Deze informatie kan bijdragen aan bijvoorbeeld preventie (meer en eerder zicht op gezondheid), inzicht in terugval, vergroten van zelfmanagement bij chronische ziekten en het monitoren van gezondheidsgegevens. Een aantal voorbeelden hiervan is:

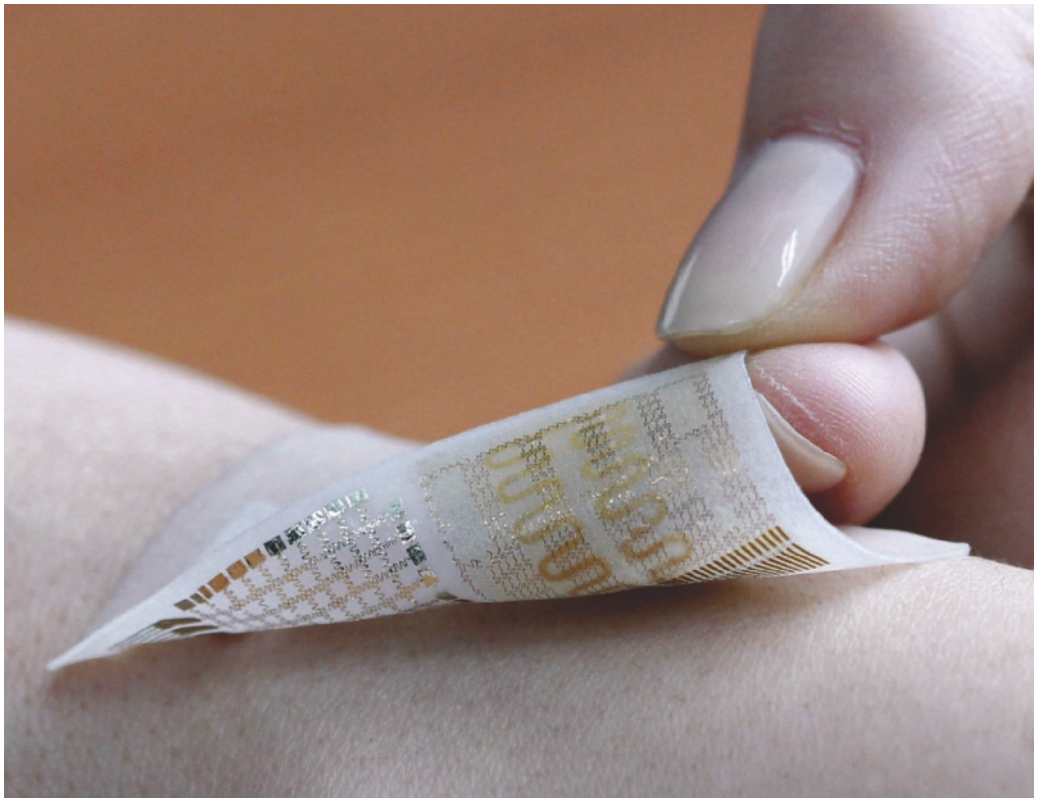
- Scanadu Scout (zie afbeelding en www.scanadu.com/scout/), die in 10 seconden je temperatuur, pols, hartslag, ECG, bloeddruk en zuurstofopname meet.



Figuur 1.5 Een meting met de Scanadu Scout.

- Asthmapolis (http://propellerhealth.com/), een sensor bovenop de bestaande astma-inhaler die de dosering, tijd en plaats registreert.
- Hydration Sensor (www.mc10inc.com/consumer-products/sports/hydration-sensor/), een plakker die je hydratatieniveau bijhoudt en je een berichtje op je smartphone stuurt over wanneer en hoeveel je zou moeten drinken.
- Sproutling (www.crunchbase.com/organization/sproutling), een babymonitor die slaapadvies geeft aan de ouders doordat het, naast hartslag en temperatuur, ook de omgeving meet. Sproutling toont informatie over temperatuur, luchtvochtigheid en hoeveelheid licht in de ruimte.

Een nieuwe ontwikkeling is het gebruik van 'slimme' pleisters met sensoren (binnenkort op de markt). Je kunt de gezondheid van bijvoorbeeld zorgvragers met COPD, hartfalen of diabetes ermee in de gaten houden. De zorgvrager hoeft daarvoor niet aangesloten te worden op meetapparatuur en draden: in de pleister, die je op de huid plakt, zitten sensoren verwerkt. De pleister kan meetwaarden opslaan en doorsturen naar een smartphone of iPad. Die meetwaarden en gegevens over vitale functies, zoals ademhaling, hartslag en temperatuur, kunnen vervolgens worden doorgegeven aan bijvoorbeeld een zorgverlener of cardioloog, of misschien mantelzorger of familielid. Je kunt ermee monitoren voor of na een operatie, of voor en na ontslag. Je kunt het inzetten bij het bewaken van zorgvragers met chronische ziekten, of het opsporen van hartritmestoornissen. Het lijkt veelbelovend, de slimme pleisters. Misschien zijn ze op (korte) termijn in te zetten voor het stellen van een diagnose, het ondersteunen van een behandeling of het bieden van een veilig gevoel.



Figuur 1.6 De zorgtechnologie verhoogt het gevoel van veiligheid van cliënten.

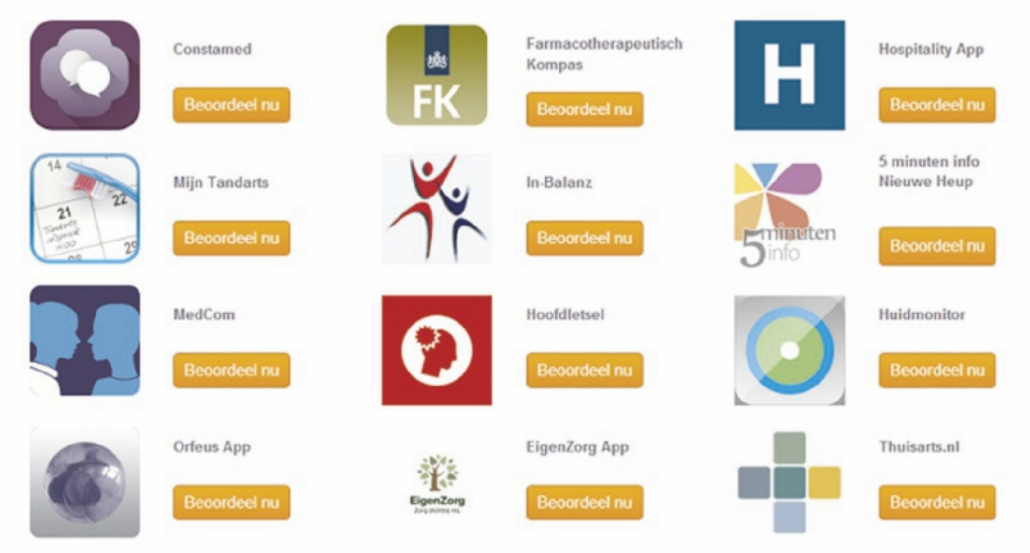
Apps

Een *app* is een klein programmaatje dat je kunt installeren op je smartphone, tablet of computer. Door middel van apps kun je de functies van deze apparaten uitbreiden. Steeds meer werkgevers in de zorg stellen een smartphone of tablet ter beschikking aan zorgverleners, waardoor het mogelijk wordt (gezondheids)apps te gebruiken ter ondersteuning van de zorg aan de zorgvrager. In 2016 bleek uit onderzoek dat in de thuiszorg 43 % van de zorgverleners een smartphone heeft en 35 % een tablet van de werkgever. Het gebruik van apps voor het werk is in twee jaar met 15 % gestegen. Niet alleen speciaal voor de zorg ontwikkelde apps worden gebruikt. Ook consumenten-applicaties zoals WhatsApp worden in toenemende mate ingezet. Zorgverleners ervaren apps als ondersteunend aan het werk, waardoor tijd overblijft voor de cliënt. In het gebruikersonderzoek is gevraagd welke apps de zorgverleners gebruiken. De volgende tien apps worden volgens het onderzoek (2016) het meest ingezet in de ouderenzorg:

- Farmacotherapeutisch Kompas – onafhankelijke geneesmiddeleninformatie voor zorgprofessionals.
- Risicoscan van Zorg voor Beter – eenvoudig gezondheidsrisico's signaleren bij ouderen.
- Apotheek app van KNMP – info over medicijnen.
- Verpleegkundig rekenen van Nursing – voor bijvoorbeeld oplossingen en verdunningen, infuusstanden en BMI.
- NHG-standaarden – samenvattingskaartjes van alle NHG-Standaarden.
- Verpleegkundig zakboek – zakkaartjes, rekenen, notities.
- Alzheimer Assistent voor mantelzorgers – uitwisselen van ervaringen en tips tussen mantelzorgers.

- Reanimatie app Hartstichting – ondersteuning bij het verlenen van hulp bij hartstilstand.
- Meldcode – voor ingrijpen bij vermoedens van huiselijk geweld en kindermishandeling.
- Thuisarts – informatie over gezondheid en ziekte samengesteld door huisartsen.

Ook in de zorg en ondersteuning voor mensen met een verstandelijke beperking of psychische problemen wordt steeds meer gebruikgemaakt van apps. Een aantal mooie voorbeelden van apps die worden gebruikt in zorg en ondersteuning voor mensen met een verstandelijke beperking kun je vinden op de website www.sheerenloo.nl/innovatie). Op de website www.vgct.nl/themas/e-health/overzicht-handige-apps-en-websites-in-de-ggz vind je handige apps die worden gebruikt in de geestelijk gezondheidszorg (GGZ) ter aanvulling of versterking van een behandeling.



Figuur 1.7 Er zijn allerlei apps ontwikkeld om zorgverleners en cliënten te ondersteunen.

Online platformen

Een online platform is een plek op internet waar (zorg)organisaties met hun medewerkers of klanten ervaringen en informatie uitwisselen. Je kunt het platform gebruiken voor:

- op afstand advies, instructie of voorlichting geven aan een zorgvrager en/of mantelzorger;
- plannen en afstemmen van zorg met de zorgvrager, familie of andere hulpverleners;
- toegang verlenen tot het elektronisch cliëntendossier (ECD) aan een zorgvrager, zijn naaste of andere hulpverleners.

Enkele voorbeelden van online platformen zijn:

- Quli, om zelfredzaamheid te ondersteunen. Dit wordt momenteel veel ingezet in de zorg voor mensen met een verstandelijke beperking.
- WeHelpen, om vraag en aanbod bij elkaar te brengen.
- Elise, om samenwerking en communicatie tussen formele en informele zorg te verlenen.

Figuur 1.8 Op een online platform kunnen zorgverleners of cliënten informatie uitwisselen.

Serious gaming en exergaming

Een spel wordt meestal voor de lol gespeeld. Maar spelen kan ook leerzaam zijn. Spellen (en simulaties) die niet alleen leuk zijn, maar ook informatie, inzichten en vaardigheden overbrengen, noem je *serious games*. Het gaat om spellen die bedoeld zijn om van te leren, te zorgen voor gedragsveranderingen of samenwerking te versterken. Serious gaming wordt op verschillende plekken ingezet. Bijvoorbeeld in de landmacht om militairen te laten oefenen met drills en procedures, in het onderwijs om artsen te trainen voor de spoedeisende hulp en om bepaalde operaties te leren uitvoeren. In 2016 is voor de ouderenzorg een dementiegame ontwikkeld, een serious game om meer begrip te creëren voor dementie.

Exergaming is een term die verwijst naar een combinatie van oefening (exer) en gaming. Het zijn computerspellen waarvoor lichamelijke activiteit nodig is om het spel te kunnen spelen. Het is zelfs zo, dat de mate van lichamelijke inspanning een grote invloed heeft op het succes van de speler. Exergames worden in Nederland voornamelijk gebruikt in de thuissituatie. Spellen als Wii, Eye Toy, Dance Dance Revolution, maar ook de Virtuele hometrainer van Tacx zijn veel gebruikte exergames voor thuis. Exergaming wordt ook als sportschoolconcept ingezet. In Nederland is een aantal e-fitzones ontwikkeld, moderne sportscholen met een gevarieerd pakket van exergames waar de bezoekers tegen elkaar, tegen een computer, of met elkaar kunnen exergamen. Exergaming wordt ook ingezet als

gezondheidsmiddel, om bewegen te bevorderen en om preventie, revalidatie en reactiveren voor zorgvragers aantrekkelijker te maken. Tot slot worden exergames, in beperkte mate, ingezet tijdens lessen bewegingsonderwijs.

Figuur 1.9 Trainen met een Exergame.

Tip

Ga op YouTube op zoek naar het filmpje EenVandaag Serious Gaming in de zorg. Daarin zie je wat spelelementen kunnen betekenen voor onder andere de zorg en ondersteuning van zorgvragers en het scholen van zorgverleners.
URL: https://youtu.be/ovbYn8alx0M

Toekomstige ontwikkelingen met zorgtechnologie

Voortdurend worden nieuwe producten voor andere zorgvragen ontwikkeld. Hoewel de toekomst zich lastig laat voorspellen, zijn dit denkbare scenario's.

Data

Komt er een omslagpunt waarop cliënten meer data verzamelen dan zorgprofessionals? Er komt een moment waarop de ambulance, op basis van continue gezondheidsmetingen, naar je huis rijdt om een op handen zijnde hartaanval te voorkomen.

Routinecontroles in de supermarkt

Routinecontroles zullen steeds vaker worden uitgevoerd buiten de muren van het ziekenhuis, bijvoorbeeld in een kliniek in een supermarkt. Zo zou het kunnen dat er op minder dan vijf minuten afstand van je woonplaats een plek komt waar zorgconsumenten bloeddruk en gewicht meten en waar robots een sample van je bloed, urine en microbiotica (cellen in het maag-darmkanaal) afnemen.

Tip

Bekijk op YouTube van WTNH News8 het filmpje: Fast care clinic hits Simsbury grocery store over een kliniek in een supermarkt.
URL: https://youtu.be/Id-LRBAOUA8

Voice command

Zullen mensen steeds meer gewend raken aan voice command, zoals Siri, Google Now of Alexa, de dienst van Amazon? Die technologie gaat een vanzelfsprekend onderdeel worden van het dagelijks leven. In het Radboudumc wordt Alexa van Amazon getest door met voice command:

- lampen aan en uit te schakelen in de kamers van patiënten;
- to-dolijsten te maken;
- aantekeningen van dokters, verpleegkundigen en patiënten te maken (en daarbij tegelijk potentiële hygiënerisico's verminderen).

Holografische projecties
Je kunt holografische projecties in de spreekkamer of operatiezaal toepassen. Artsen kunnen 3D-beelden van lichaamsdelen voor zich projecteren om uitleg te geven aan patiënten. Er kan zelfs virtueel geopereerd worden op het hologram, waarna een robot de eigenlijke operatie uitvoert. Of een thuiszorgverlener geeft als een hologram bij bepaalde zorgvragen advies, voorlichting en instructie aan de cliënt.

Sensoren en apps
Steeds meer (huishoudelijke) apparatuur wordt uitgerust met sensoren en bestuurbaar via (smartphone) apps. Zo kan overal data uitgelezen worden. Van wegdek tot te droge potgrond en van volle luiers tot openstaande koelkasten. Van weegschaal tot spiegel tot slot, van rollator tot vork en natuurlijk ook kleding. Nog even en de sensor in de tandenborstel geeft een seintje, waardoor er automatisch een afspraak met de tandarts wordt gemaakt.

Zelfmeetapparatuur
Er is een groeiende markt in zelfmeetapparatuur. Je kunt bijhouden hoeveel je loopt op een dag, hoeveel calorieën je neemt en hoe je slaappatroon is. Het doel is om te leren van je gedrag en vervolgens doelen te stellen om dit te veranderen. Maar deze ontwikkeling zal ook discussie met zich meebrengen over privacy. Al die persoonlijke gegevens maken privacy (waarvan sommigen al beweren dat het dood is) een zeer belangrijk thema. Als al die slimme apparaten data bijhouden, wat gebeurt er dan mee? En wie kan er bij? En wanneer? Misschien denk je nu niets te verbergen te hebben, maar hoe kijk je daar over tien jaar op terug?

Gegevens combineren
Op basis van het combineren van gegevens van zorgvragers uit verschillende bronnen, ontstaat de mogelijkheid om gebeurtenissen in de zorg of gedrag van zorgvrager te volgen, verklaren en voorspellen. Een voorbeeld hiervan is Caresage. Het systeem analyseert de gezondheid van zorgvragers gebaseerd op zowel real-time informatie als gezondheidsdata uit de Health Suite database. Gebaseerd op de analyse voorspelt CareSage hoe waarschijnlijk het is dat er gezondheidsproblemen optreden. Het systeem stelt zorgprofessionals in staat preventief in te grijpen en eventuele ziekenhuisopnames te voorkomen.

1.3 Waarom wordt zorgtechnologie steeds vaker ingezet?

Er is momenteel een aantal ontwikkelingen gaande in de maatschappij en in de zorg waardoor er steeds meer aandacht is voor de inzet van zorgtechnologie. Onderstaand vind je een overzicht van een aantal belangrijke ontwikkelingen.

Stijgende zorguitgaven

De afgelopen zestig jaar zijn de zorguitgaven fors gestegen. Gezien de vergrijzing en de toename van het aantal chronisch zieken, is de verwachting dat ook de zorguitgaven de komende jaren blijven groeien. Blijven de uitgaven zo groeien, dan betaalt een doorsnee gezin in de toekomst de helft van zijn inkomen aan zorg. Goede zorg en welzijn zijn een van de belangrijkste dingen in het leven. Maar om de betaalbaarheid van zorg en welzijn te waarborgen is *kostenreductie* noodzakelijk.

Zorgtechnologie kan helpen om efficiënter en dus goedkoper te werken. Door de inzet van beeldbellen, leefstijlmonitoring of online behandelmethoden, kunnen zorg en welzijn betaalbaar maar ook toegankelijker worden gemaakt.

Langer thuis

Een steeds groter deel van ouderen, mensen met een verstandelijke beperking of chronisch zieken moet, maar wil ook graag zelfstandig blijven wonen. Je ziet dan ook een verschuiving van *intramurale zorg* naar lichtere vormen van zorg en ondersteuning buiten de muren van de instelling, zoals verpleeghuiszorg die thuis wordt geboden of projecten voor begeleid wonen in de wijk voor mensen met een verstandelijke beperking in plaats van verblijf in een instelling. De komende jaren zal ook steeds meer ziekenhuisgerelateerde behandeling en zorg in de thuissituatie worden geboden. Denk hierbij aan nierpatiënten die thuis worden gedialyseerd of hartpatiënten waarbij de hartfunctie op afstand wordt gemonitord.

Complexe zorg

Mensen krijgen steeds vaker te maken met meerdere aandoeningen. De complexiteit van de zorgvragen neemt toe. Steeds vaker wordt deze zorg thuis georganiseerd door een netwerk van verschillende zorg- en welzijnsorganisaties, samen met eigen sociale netwerk van de zorgvrager en/of vrijwilligers. Dit vraagt om meer en goede communicatie en afstemming tussen alle betrokken partijen. Zorgtechnologie kan hierbij een belangrijk rol vervullen. Denk aan het gebruik van een *elektronisch cliëntendossier (ECD)* of een *online platform* zoals Quli.

Tekort aan (gekwalificeerd) personeel

Door de vergrijzing en de daarmee toenemende vraag naar zorg en welzijn dreigt een tekort aan gekwalificeerd personeel. Daarnaast daalt het aandeel jongeren in de zorg en leidt de veroudering van medewerkers in de zorg in de komende jaren tot een groeiende uitstroom vanwege pensionering. Er is nu al sprake van een tekort aan wijkverpleegkundigen en dat tekort zal de komende jaren alleen maar toenemen. In 2019 zijn er tussen de 10.000 en 13.500 hbo-v'ers nodig die als wijkverpleegkundigen in de thuiszorg werken, terwijl er op dit moment circa 8.800 wijkverpleegkundigen werkzaam zijn.

Mondige en minder mondige zorgvragers

Zorgvragers worden steeds mondiger. Zij komen niet alleen met vragen, maar vaak ook al met antwoorden, diagnoses, oplossingen en wensen bij de zorgverlener binnen. Ook de aard van de zorg zal veranderen: burgers stellen meer eisen aan de zorg, behandelmogelijkheden, technologie, medicatie, en informatievoorziening en communicatie rond de zorg. De nieuwe generaties ouderen zullen ook andere eisen stellen aan de aard, kwaliteit en beschikbaarheid van de zorg. De positieve kant daarvan is dat zorgvrager en zorgverlener 'partners in zorg' kunnen zijn. Uitgangspunt hierbij is het stimuleren van zelfmanagement en het versterken van de mogelijkheden van de zorgvrager. Maar niet alle zorgvragers zijn altíjd mondig: wie angstig is, verward, depressief of erg ziek, staat niet zo stevig in zijn schoenen. Daarnaast zijn er, ondanks stijging van het opleidingsniveau, in Nederland nog altijd naar schatting anderhalf miljoen laaggeletterden. Dikwijls hebben zij onvoldoende vaardigheden om informatie over hun gezondheid te verkrijgen, begrijpen en gebruiken bij het nemen van gezondheidsgerelateerde beslissingen.

Zorgtechnologie kan de zorgvrager ondersteunen bij het handhaven of het opnieuw verwerven van de regie over het eigen leven, voor zover mogelijk. Denk bijvoorbeeld aan de automatische medicijndispenser. De inzet van dit technologisch hulpmiddel geeft een de zorgvrager meer eigen regie over de inname van zijn medicatie.

Een nieuwe kijk op gezondheid

De *World Health Organization (WHO)* definieerde in 1948 gezondheid als 'een toestand van volledig, lichamelijk, psychisch en sociaal welbevinden'. Deze definitie is niet langer behulpzaam en zelfs ongunstig geworden, omdat hij meestal niet haalbaar is. Volgens deze definitie zou immers vrijwel de hele wereldbevolking ongezond zijn. De definitie doet geen recht aan het vermogen dat mensen hebben om op eigen kracht het hoofd te bieden aan uitdagingen op lichamelijk, emotioneel en sociaal gebied. Ook met een aandoening, ziekte of beperking is het goed mogelijk een betekenisvol leven te leiden, waarbij er sprake is van welbevinden. Sinds 2011 wordt een ander concept van gezondheid bepleit: het vermogen van mensen om met de fysieke, emotionele en sociale levensuitdagingen om te gaan en zoveel mogelijk de eigen regie te voeren. Machteld Huber deed onderzoek om dit concept verder te ontwikkelen en zij vond dat mensen met ervaring met ziekte vinden dat gezondheid te maken heeft met alle levensgebieden. Die brede visie op gezondheid met zes dimensies noemde Huber 'Positieve gezondheid'. Bij deze benadering staat niet de aandoening (of de afwezigheid daarvan) centraal, maar het aanpassingsvermogen van mensen en het vermogen tot *zelfmanagement* bij problemen en uitdagingen op sociaal, lichamelijk en emotioneel gebied. Dit biedt een nieuw perspectief op het handelen van zorgverleners waarin eigen regie, participatie en *samenredzaamheid* belangrijke pijlers zijn. De inzet van zorgtechnologie, in het bijzonder informatie- en communicatietechnologie, kan helpen om de zorg en ondersteuning vanuit dit nieuwe perspectief te organiseren. Denk aan de inzet van (gezondheids)apps die zorgvragers direct feedback geven op hun gedrag, waardoor ze hun leefstijl kunnen verbeteren.

Technologische ontwikkelingen

Er ontstaan steeds meer bedrijven die technologie ontwikkelen voor de zorg. Zij spelen in op de behoefte van zorgvragers en hun naasten die gebruik willen maken van handige apps of online toepassingen om hun zorg zelf te regelen. Zij zien voordelen in het opzoeken van informatie over zorg en gezondheid op het internet. Zij willen via het internet recepten aanvragen, een afspraak maken met de dokter, of de zorgverlener een e-mail sturen met een vraag. Dat lijkt hen gemakkelijk en tijdbesparend. Bovendien is er een goede infrastructuur aanwezig; de kwaliteit van internet is goed en steeds beter. Steeds meer mensen maken gebruik van internet en sociale media. De trend is dat de aankomende generaties ouderen steeds vaker gewend zijn om met een tablet of smartphone te werken en gebruik te maken van het internet om informatie op te zoeken of online te communiceren. Ouderenorganisaties zoals de Katholieke Bond voor Ouderen (KBO) stimuleren het gebruik van tablets onder ouderen. Zij zijn ervan overtuigd dat dit ouderen kan helpen langer zelfstandig thuis te wonen en dat het in de toekomst een grote rol kan spelen in het goedkoper maken van de zorg. Als het aan de seniorenorganisatie Unie KBO ligt, beschikken alle 65-plussers in de toekomst over een tablet. Het doel is om ouderen daarmee langer zelfstandig thuis te laten wonen.

De KBO biedt tablets voordelig aan, ontwikkelt speciale apps en zet tabletcoaches in om ouderen te leren ermee om te gaan.
Ook *digitale disruptie* speelt een rol. Digitale disruptie betekent dat een nieuw bedrijf of organisatie door het gebruik van technologie in heel korte tijd een belangrijke plek in een bestaande markt kan innemen. Digitale disruptie biedt de nieuwkomers, door innovatie in een bepaalde markt, de mogelijkheid om de strijd aan te gaan met gevestigde organisaties. Uber verandert de vervoerwereld, Airbnb de hotelwereld, Spotify de muziekwereld, en Netflix de televisiewereld. Deze veranderingen gaan snel, mede veroorzaakt door bevlogen ondernemers die de wereld willen verbeteren door het aanbieden van (online) diensten die tegemoetkomen aan wat de klant echt wil. De verwachting is dat elke sector, ook de zorg, met digitale disruptie te maken krijgt. Door dit verschijnsel zullen zorgorganisaties en/of bestaande vormen van ondersteuning en zorg ingrijpend veranderen of zelfs helemaal verdwijnen.

Politieke ontwikkelingen

De landelijke politiek en de zorgverzekeraars hebben inmiddels beleid ontwikkeld om e-health te bevorderen. Zorgverzekeraars en het ministerie van VWS hebben hoge verwachtingen van de inzet van zorgtechnologie. Zij zijn ervan overtuigd dat de inzet van zorgtechnologie ertoe bijdraagt dat zorg en ondersteuning voor iedereen betaalbaar en toegankelijk blijf. Minister Edith Schippers en staatssecretaris Martin van Rijn maken zich in hun brief 'e-health en zorgverbetering' (juli 2014) aan de Tweede Kamer dan ook hard voor de volgende drie doelstellingen:

- 40 % van de Nederlanders en 80 % van de chronisch zieken heeft binnen vijf jaar direct toegang tot bepaalde medische gegevens en kan deze gebruiken in mobiele apps of internetapplicaties;
- binnen vijf jaar kan 75 % van de chronisch zieken en kwetsbare ouderen, die dit wil en kan, zelfstandig metingen uitvoeren, veelal in combinatie met telemonitoring;
- iedereen die thuis zorg en ondersteuning ontvangt, kan binnen vijf jaar domotica gebruiken en desgewenst via een beeldscherm 24 uur per dag een zorgverlener raadplegen.

Jaarlijks wordt door het Nictiz en Nivel (beide onderzoeksbureaus voor de gezondheidszorg) onderzocht in hoeverre deze doelstellingen zijn bereikt. De uitkomsten worden gepubliceerd in een e-health monitor. Uit de e-health monitoren van 2015 en 2016 blijkt dat het gebruik van zorgtechnologie, zoals beeldbellen en de medicijndispenser, door verpleegkundigen in de care toeneemt (zie afbeeldingen) en dat zorgvragers gebruik willen maken van online diensten. Er is ook al een redelijk aanbod van online diensten, vooral bij de huisarts, maar toch weten de meeste mensen niet wat er kan. Ook houden mensen vast aan oude gewoonten, zoals bellen voor een afspraak. Artsen bieden hun patiënten langzaam maar zeker meer mogelijkheden voor online inzage in hun medische gegevens, vooral voor voorgeschreven medicatie. Online psychologische hulp zet door: bijna alle GGZ-praktijkondersteuners zijn positief over e-Mental Health en werkt ermee, weliswaar nog bij een klein deel van de patiënten.

Figuur 1.10 Steeds meer verpleegkundigen in de care gebruiken e-health.

Figuur 1.11 Er zijn verschillende online diensten voor zorgvragers.

1.4 Belemmerende factoren voor de inzet van zorgtechnologie

Ondanks de hierboven geschetste urgentie en kansen, wordt zorgtechnologie nog op beperkte schaal ingezet. Dit heeft te maken met een aantal belemmerende factoren.

Financiering van de zorg

De manier waarop zorg altijd gefinancierd werd, geeft geen prikkel om technologie te gaan inzetten. Bij het financieringsmodel van de thuiszorg bijvoorbeeld worden organisaties betaald voor het aantal uren verleende ondersteuning en zorg (uurtje-factuurtje). Het inzetten van arbeidsbesparende technologie betekent minder inzet van mensen, dus minder werkuren, dus minder geld.

Korte afstanden, een toegankelijk zorgstelsel

Doordat Nederland een relatief klein land is, zijn de afstanden kort. Bovendien is er een toegankelijk zorgstelsel. Er is toegang tot zorg voor iedereen, solidariteit via een voor iedereen verplichte en toegankelijke zorgverzekering, en goede kwaliteit van zorg. Zorg (aan huis) kan relatief snel en makkelijk geleverd worden. In een land als bijvoorbeeld India is dat heel anders. Daar leven 400 miljoen mensen onder de armoedegrens. Mensen worden ziek om allerlei redenen, zoals slechte hygiëne, te weinig eten en van slechte kwaliteit, en vervuild water. De meesten van hen hebben geen toegang tot de vaak wankele gezondheidszorg, zeker in de gewelddadige regio's van het land. De zorg die beschikbaar is, is van minder goede kwaliteit en

bovendien financieel en qua afstand moeilijk toegankelijk voor veel mensen. Philips en andere technologiebedrijven werken niet voor niets in India aan innovaties die zorg goedkoper en toegankelijk kunnen maken voor een grotere groep mensen.

Waarden en normen van zorgverleners

Als mensen gaan werken in de zorg vanwege de persoonlijke relatie met de cliënt, dan kan bij de inzet van technologie deze relatie ingrijpend veranderen. Stel dat leefstijlmonitoring wordt ingezet bij cliënten. Dit systeem signaleert wanneer er iets aan de hand is. Ga je er dan alleen naartoe als er iets mis is? Ga je niet meer standaard naar mensen toe voor medicatiebegeleiding maar ondersteun je dit via beeld? Of loop je geen vaste controlerondes meer in de nachtzorg, maar geeft een sensorsysteem je een seintje op het moment dat een bewoner gaat dwalen of mogelijk uit bed gevallen is?

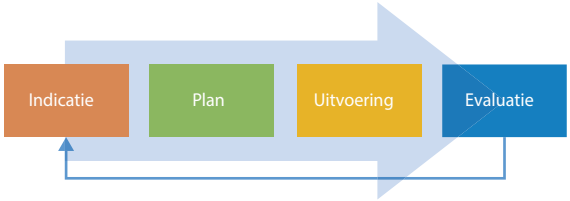
Ouderen en technologie

Ouderen (een belangrijke doelgroep in de zorg) zijn nog niet bekend met en vaardig in het gebruik van technologie. Vooral bij de 75-plussers zijn er nog veel niet-internetgebruikers, al wordt deze groep geleidelijk kleiner. In 2012 had 66 % van de 75-plussers nog nooit internet gebruikt. In 2015 is dit gedaald naar 50 %. Het internetgebruik onder ouderen neemt vooral toe doordat mensen die al internet gebruikten de 75 zijn gepasseerd in deze periode.

1.5 De rol als zorgverlener bij de inzet van zorgtechnologie

Als je als zorgprofessional onder de *Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg* (*Wet BIG*) valt, vallen je interventies met zorgtechnologie ook daaronder. Een BIG-geregistreerde beroepsbeoefenaar moet bevoegd en bekwaam zijn voor interventies die vallen onder de eigen professionele verantwoordelijkheid. Zorgprofessionals die niet BIG-geregistreerd zijn (niveau 2 en 3), vallen ook onder deze wet, bijvoorbeeld als zij in opdracht interventies uitvoeren die door niveau 4 en 5 zijn geïndiceerd. Het doel van interventie is, met of zonder technologie, in principe altijd gelijk, namelijk: het herstellen van het zelfzorgtekort door te informeren, instrueren, begeleiden, of taken over te nemen als de zorgvrager ze zelf niet meer kan (of soms wil) uitvoeren. Alleen door het gebruik van technologie ontstaan er nieuwe, efficiëntere en effectievere mogelijkheden. In elk van de stappen in het zorgproces kan een interventie met zorgtechnologie worden toegepast. Voorbeelden hiervan zijn:

- monitoren van dwaalgedrag bij een nog zelfstandig wonende dementerende oudere met behulp van leefstijlmonitoring (indicatie);
- opstellen van een zorgplan met behulp van een geautomatiseerd kwalificatiesysteem, bijvoorbeeld Omaha (plan);
- advies of instructie geven met behulp van beeldbellen (uitvoering);
- gebruik van online vragenlijsten of wearables bij het in kaart brengen van de effecten van de gepleegde interventies (evaluatie);
- digitaal begeleiden van zorgvragers in de geestelijke gezondheidszorg met zelfdiagnoses, zelfhulpprogramma's en portalen waarin het grootste gedeelte van het zorgproces zich afspeelt (uitvoering).



Figuur 1.12 De stappen in het zorgproces

Het is van belang om de interventies met zorgtechnologie:

- mee te nemen bij de indicatiestelling;
- toepassingen te vermelden in het zorgplan;
- op de juiste wijze uit te voeren;
- (regelmatig) te evalueren.

Zorgtechnologie is een (zorg)interventie die wordt ingezet in het zorgproces om een of meerdere zorgdoelen te bereiken. Dit betekent dat de zorgvrager moet beoordelen of de gebruikte zorgtechnologie bijdraagt aan verantwoorde zorg: zorg die doelmatig, doeltreffend, veilig en cliëntgericht is. Hiervoor is het nodig dat de zorgtechnologie voldoet aan een aantal condities (zie volgende paragraaf).

1.6 De condities voor een verantwoorde inzet van zorgtechnologie

Om een succes te maken van de inzet van technologie in de zorg is meer nodig dan alleen het kiezen en installeren van de juiste technologie. Het gebruik van zorgtechnologie heeft alles te maken met gezondheid en zorg. Om kwalitatief goede en verantwoord zorg te kunnen bieden zorg je ervoor dat de omstandigheden hiervoor geschikt zijn. Concreet betekent dit dat je eisen stelt aan deze omstandigheden. Dit noem je 'condities' of 'randvoorwaarden'. Vergelijk het met een autorit. Om dat te kunnen doen heb je verschillende dingen nodig, zoals je rijbewijs, een auto en brandstof, maar je moet ook weten waar je naartoe moet en via welke route je je eindbestemming bereikt. Bij de inzet van zorgtechnologie kunnen verschillende dingen misgaan, omdat niet is voldaan aan de juiste voorwaarden op de onderstaande gebieden.

Mensen

Bij mensen gaat het om het effect van het gebruik van technologie bij het communiceren op afstand. Deze vorm van communicatie is heel anders dan communiceren zonder technologie. Zo heb je bij beeldzorg meer aandacht voor de zorgvrager en minder zicht op zijn directe woon- en leefomgeving. Je moet met deze verschillen rekening houden. Communiceren op afstand dient kwalitatief minimaal gelijkwaardig te zijn aan het communiceren zonder gebruik van technologie. Daarnaast gaat het bij mensen om competenties. Competent (bekwaam, deskundig, vaardig en gemotiveerd) zijn betekent dat zorgverlener én zorgvrager beiden in staat zijn om dit te doen met behulp van technologie. Voorbeelden van condities op het gebied van mensen is dat:

- zorgverlener en zorgvrager een positieve houding hebben als het gaat om gebruik van technologie in het zorgproces;

Zorginnovaties en technologie

Technologie speelt een steeds grotere rol in ons leven. Tablets, smartphones en computers zijn niet meer weg te denken uit ons dagelijks bestaan. En steeds meer dienstverlening vindt online plaats. We plannen onze vakanties, bestellen onze boodschappen en regelen bankzaken via het internet. Soms is dat zelfs de enige optie. Ook binnen de zorg kunnen we niet meer zonder technologie.

Met het keuzedeel **Zorginnovaties en technologie** leer je technologie op een verantwoorde manier in te zetten in het zorgproces. Er wordt veel aandacht besteed aan zorginnovatie en het werken met nieuwe technologische hulpmiddelen. Denk hierbij aan sensoren, beeldzorg, serious gaming en apps.

Het lesmateriaal is ontwikkeld in lijn met de bewezen sterke didactiek van de series Zorg, Dienstverlening en Welzijn. Het voldoet aan de eisen van de stichting Samenwerking Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (SBB) en is toepasbaar tijdens beroepspraktijkvorming (BPV).

- Doordachte didactische opbouw in leerfasen.
- Creatieve werkvormen en actueel videomateriaal.
- Ontwikkeld met deskundigen uit de praktijk.

Zorginnovaties en technologie is voor de profielen Agogisch medewerker GGZ, Persoonlijk begeleider gehandicaptenzorg, Persoonlijk begeleider specifieke doelgroepen, Thuisbegeleider, Mbo-Verpleegkundige gehandicaptenzorg (GHZ), Mbo-Verpleegkundige geestelijke gezondheidszorg (GGZ), Mbo-Verpleegkundige verpleeg- en verzorgingshuizen en thuiszorg (VVT) en Mbo-Verpleegkundige ziekenhuis (ZH) ontwikkeld.

Wil je weten welke materialen en keuzedelen nog meer beschikbaar zijn?
Kijk dan op: www.thiememeulenhoff.nl/mbo

Auteur:
Miranda van Berlo
Gerard van Glabbeek
Monique Kemner - van de Sande
Toon van de Looy
John Rietman

9 789006 310788