

Healthcare Reimagined

in de medisch specialistische zorg,
de geestelijke gezondheidszorg
(ggz) en de langdurige zorg



Maart 2024

[kpmg.nl](https://www.kpmg.nl)

Voorwoord

De opgave voor de zorg is het vinden van antwoorden op de toenemende disbalans tussen de zorgvraag en de steeds krappere wordende arbeidsmarkt. Ondanks dat er iedere dag stappen worden gezet om deze zorgkloof te verkleinen, gaat het niet snel genoeg. We moeten zoeken naar nieuwe manieren om zorglevering te organiseren.

Het is inmiddels duidelijk dat als we de huidige koers in de zorg aanhouden de zorgkloof de komende jaren alsnog verder zal toenemen¹. Middelen komen verder onder druk te staan doordat de zorgvraag sneller stijgt door vergrijzing en bevolkingsgroei. De zorgvraag verandert door andere behoeften van de patiënt² en de professionals. Tegelijkertijd wordt de sector geconfronteerd met een oplopende druk op de arbeidsmarkt door vergrijzing en ontgroening in combinatie met een hoog ziekteverzuim.

In eerdere rapporten hebben we al benoemd dat een grootschalige transformatie noodzakelijk is³. Dit vraagt om een andere manier van denken en het anders organiseren van wonen, welzijn en gezondheidszorg. Hiervoor moeten we scherpe keuzes maken. Zorgbestuurders zien bijvoorbeeld in dat zorg meer integraal en in netwerkverband georganiseerd moet worden in plaats van individueel. Er is meer flexibiliteit van organisaties nodig om samenwerking verder te stimuleren, verandering te versnellen en tot nieuwe zorgleveringsmodellen te komen. Dat vraagt om ander leiderschap en andere prikkels in het systeem.

In de transformatie van onze gezondheidszorg spelen data en technologie een prominente rol. Op lokaal, regionaal en landelijk niveau zijn investeringen nodig om maximaal gebruik te maken van technologie voor betere zorg en betere samenwerking. Op landelijk niveau wordt gewerkt aan generieke voorzieningen en worden er afspraken gemaakt over hoe de transformatie van zorg op gang te krijgen, onder andere met de inzet van technologie. Op regionaal niveau wordt van zorgorganisaties verwacht dat ze samenwerken aan databeschikbaarheid en bijvoorbeeld gezamenlijke zorg en monitoring op afstand. En op lokaal niveau willen zorgorganisaties meer investeren in digitale zorg en het beter benutten van de grote hoeveelheid aan mogelijkheden. Vaak is ook de conclusie dat de basis nog onvoldoende op orde is. Technologische ontwikkelingen volgen elkaar in steeds hoger tempo op. Het is voor individuele zorgorganisaties bijna onmogelijk om technologische ontwikkelingen voldoende bij te houden. Basis op orde brengen moet worden basis op orde houden, door nieuwe vormen van samenwerking aan te gaan met andere zorgorganisaties en met de aanbieders van technologie.

In deze publicatie gaan we in op de belangrijke rol van data en technologie en laten we zien wat er al mogelijk is met technologie om tot passende digitale zorg en daarmee tot nieuwe zorgleveringsmodellen te komen. De vereiste transformatie vraagt om een nauwkeurig samenspel van technologie, governance, gezamenlijke investeringen, lef en executiekracht. Hierbij kijken we zowel in de medisch specialistische zorg, de geestelijke gezondheidszorg (ggz) en de langdurige zorg.

Hylke Kingma, Karin Lemmens, Marijke Ploegman, Maartje Basten en Amber Petin

Inhoud

01	Meer zorgvraag en minder zorgcapaciteit dwingen tot transformatie	4
	1.1 Passende digitale zorg vraagt om andere manieren van werken en organiseren	5
	1.2 Passende digitale zorg vraagt om transformatie op meerdere niveaus	7
02	De impact van technologie op de zorg	8
	2.1 Artificial Intelligence	9
	2.2 Natural Language Processing	13
	2.3 Extended reality	14
	2.4 Smart wearables en sensoren	16
	2.5 Digitale platforms	17
03	Wat kan u als zorgorganisatie nú doen?	19
	3.1 Slim kiezen: passende digitale zorg	20
	3.2 Integraal en samen: transformeren van (zorg)processen	20
	3.3 Governance en leiderschap	21

01

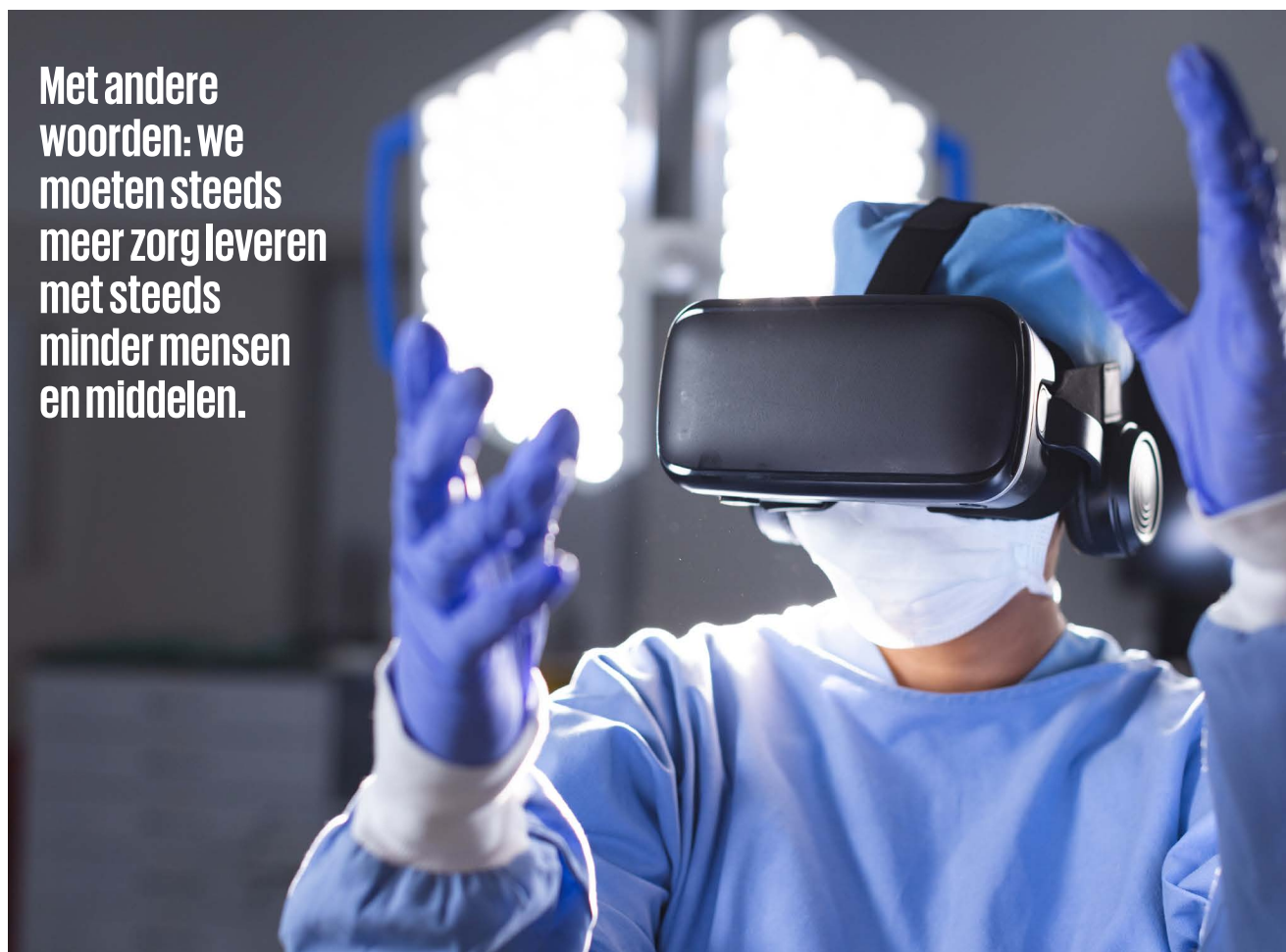
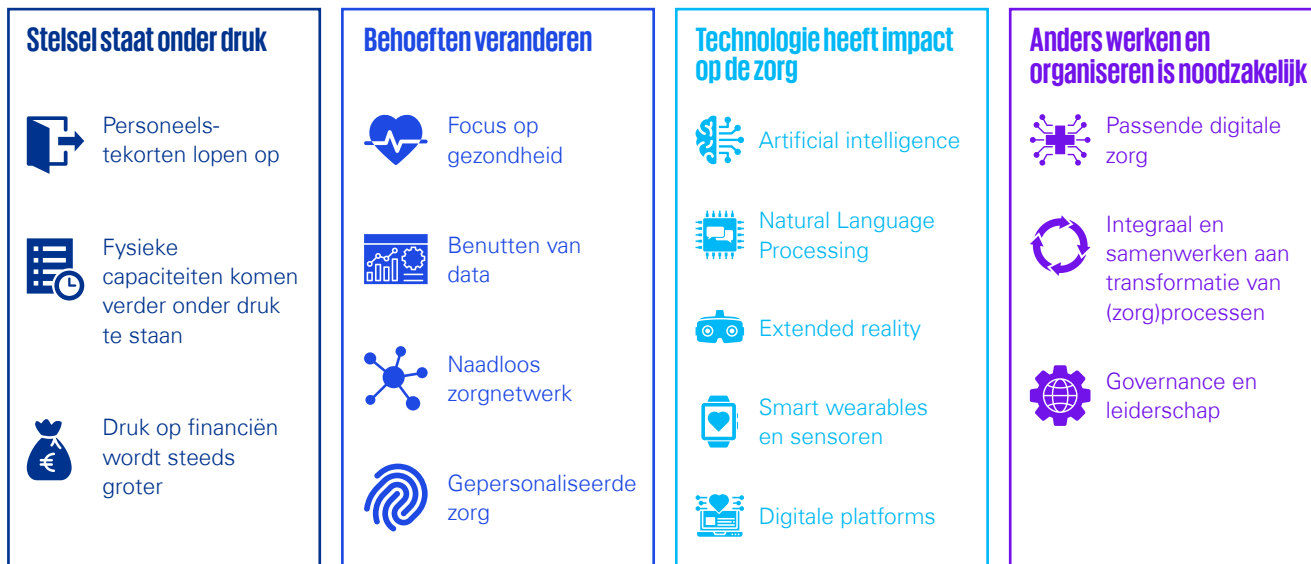
Meer zorgvraag en minder zorgcapaciteit dwingen tot transformatie



1.1 Passende digitale zorg vraagt om andere manieren van werken en organiseren

Nieuwe technologie, apps en platforms waarop data verzameld en gedeeld wordt over patiënten, cliënten, burgers en hun leefomgeving zorgen voor nieuwe opties die eerst niet denkbaar waren. On-demand zorg, het grootschalig in kaart brengen van risicogroepen zodat tijdig ingezet kan worden op preventie, vroegsignalering en op de persoon afgestemde zorg. Dit is de toekomst die iedereen als de grote volgende stap beschrijft. We zien daarin zowel in Nederland als internationaal veelbelovende successen. Deze vernieuwing door de inzet van technologie wordt dan ook vaak genoemd als deeloplossing voor dé grote uitdaging in de zorg: de stijging van de zorgvraag en de daling van leveringscapaciteit. Met andere woorden: we moeten steeds meer zorg leveren met steeds minder mensen en middelen.

Figuur: Transformatieopgave



Met andere woorden: we moeten steeds meer zorg leveren met steeds minder mensen en middelen.



Focus op gezondheid

We moeten niet alleen kijken naar toepassing van technologie en het anders organiseren van zorg om deze problemen op te lossen. Het vraagt ook om een andere manier van denken over gezondheidszorg, met meer aandacht voor 'gezondheid' in plaats van alleen 'zorg'. Langer blijven leven in goede gezondheid door de inzet van preventie, leefstijladvies en vroegsignalering. Burgers zullen hiervoor meer zelf regie moeten nemen over de eigen gezondheid.

Data speelt hierin een cruciale rol. Het wordt mogelijk om betere inzichten te krijgen en te kunnen sturen op uitkomsten. Zowel vanuit de burger via zelfmeting en een betere bewustwording van het eigen gedrag door slimme feedback, als vanuit de zorgprofessional door preventieve handelingen. Dit vereist een andere manier van samenwerken in het netwerk met en rondom de burger.

Het combineren van fysieke zorgprogramma's met digitale zorg zien we al regelmatig in de praktijk, waardoor op het individu afgestemde activiteiten ontwikkeld kunnen worden. Ook zien we dat risicogroepen met behulp van data beter in zicht zijn, zodat gerichte preventieprogramma's ontwikkeld kunnen worden. Zo werd ten tijde van COVID-19 data-analyse ingezet om bevolkingsgroepen in kaart te brengen waarvan de vaccinatiegraad laag was, zodat extra voorlichting kon worden georganiseerd. En in Noord-Brabant werken gemeenten en de GGD samen om met behulp van data-analyse groepen van potentieel kwetsbare inwoners te identificeren en gerichte preventie-activiteiten te starten. Het is nu ook mogelijk om groepen zwangeren te identificeren die een hoog risico hebben op vroeggeboorte.



Beter benutten van data

Waar in het verleden behandeling in de zorg vaak plaatsvond op basis van expertise, speelt data tegenwoordig een steeds belangrijkere rol. Voor een groot deel van de zorg moet deze omslag nog worden gemaakt. Voorspellende analyses zijn daar een belangrijk onderdeel van. De mogelijkheden waarop voorspellingen kunnen worden toegepast zijn talrijk: van diagnosestelling, prognosevoorspelling van het ziektebeloop, het op afstand monitoren van patiënten, het vermijden van risico's op complicaties, het inzetten van data voor klinische beslisondersteuning, tot het ontwerpen en optimaliseren van behandeltrajecten en het verbeteren van het primaire proces.

Een goed voorbeeld waarin data wordt gebruikt om incidenten te voorspellen is het op afstand monitoren van COPD-patiënten om het aantal exacerbaties (longaanval en daarmee verslechtering van de conditie) en daarmee ziekenhuisopnames te voorkomen. Ook zijn er zorgorganisaties (ziekenhuis, revalidatie en VVT) die samenwerken om voorspellende analyses te ontwikkelen voor patiënten die recent een CVA hebben doorgemaakt om de mate van herstel te voorspellen. In de medische

beeldvorming wordt data ook al veelvuldig gebruikt ter ondersteuning van de diagnosestelling. Artificial Intelligence (AI) heeft hier al breed zijn intrede gedaan. In de ggz en gehandicaptenzorg zijn er plannen om slimme voorspellingen in te zetten om aggresief gedrag of stress aan te zien komen. Met al deze ontwikkelingen kan de zorg sneller anticiperen op veranderingen in gezondheid, doordat afwijkingen en veranderingen worden gedetecteerd en behandelbeleid daarop kan worden aangepast.



Naadloos zorgnetwerk

Door de vergrijzing neemt ook het aantal mensen met meer dan één chronische aandoening toe. Er is immers bij ouderen vaker sprake van een multimorbide zorgvraag dan bij jongeren. Dit vertaalt zich in de betrokkenheid van verschillende zorgaanbieders bij een patiënt en toont de noodzaak tot een kanteling van het huidige zorgaanbod. Waar de zorg nu voornamelijk vanuit zorgaanbiederperspectief wordt geleverd, moet er meer oog komen voor samenwerking in netwerken om de patiënt heen. Deze kanteling kan alleen slagen met de inzet van technologie, bijvoorbeeld door (medische) gegevens beter voor elkaar beschikbaar te maken en de communicatie tussen alle zorgverleners in het zorgnetwerk te verbeteren. Deze wijze van innoveren vraagt om een brede, organisatieoverstijgende samenwerking. Een voorbeeld is de Achterhoek waar ziekenhuis, huisartsen, ouderenzorg, ggz, GGD en gemeenten onder de naam '8RHK Gezond' samenwerken aan regionale gezondheid. Met de betrokken partijen, georganiseerd in de regionale werkgroep GEïntegreerde Regionale Data-infrastructuur Achterhoek (GERDA), is het nu mogelijk om gezamenlijke data-analyses te doen, zonder daarbij elkaars gevoelige patiëntgegevens te kunnen inzien of te herleiden.



Meer gepersonaliseerde zorg

Zorg draait meer en meer om de kenmerken en behoeften van de individuele persoon. Nu deze kenmerken en andere data beter beschikbaar komen, kan er worden ingezet op de gezondheidsreis van de patiënt en de behoeften die de patiënt in zijn of haar behandeling heeft met op maat gerichte zorg. Het creëren van waarde in gezondheidsuitkomsten en de door de patiënt ervaren kwaliteit van leven zijn daarbij leidend. Daarnaast draagt het bij aan het verbeteren van de toegankelijkheid en betaalbaarheid van de zorg. Door behoeften en doelen meer centraal te stellen in de zorg wordt meer betrokkenheid en therapietrouwheid gerealiseerd. Zo wordt in het UMC Utrecht onder andere gewerkt aan een digital twin voor patiënten met psychiatrische aandoeningen, zodat de kans op het vinden van de juiste medicatie vergroot wordt.

1.2 Passende digitale zorg vraagt om transformatie op meerdere niveaus

Digitalisering in de zorg heeft twee gezichten. Enerzijds is het de beloofde oplossing voor veel van de problemen, maar anderzijds zorgt het vaak voor een verlaging van drempels en daarmee soms ook tot verhoging van de zorgvraag. Immers helpt technologie ons de weg naar zorg ook beter te vinden. We moeten daarom niet spreken over digitale zorg, maar over passende digitale zorg: digitalisering zetten we in waar het echt waarde toevoegt en waar het een oplossing biedt voor de problemen van vandaag en morgen. Daarnaast is technologie alleen niet de oplossing voor het dichten van de zorgkloof, maar moet gelijktijdig het leveringsmodel worden aangepast. Dan kunnen we spreken van een digitale zorgtransformatie.

In veel stappen van het zorgproces kan passende digitale zorg worden ingezet als versneller om de kloof te dichten (zie figuur). Er zijn genoeg succesvolle technologische innovaties die een bewezen meerwaarde leveren in het zorgproces. De uitdaging zit in het slim kiezen van de juiste innovaties uit de grote overvloed van keuzemogelijkheden, het op orde brengen en houden van het fundament waar vernieuwingen op moeten landen én het goed gezamenlijk organiseren ervan. Veel technologische oplossingen zijn bedoeld om de samenwerking in de zorg te ondersteunen. De voorwaarde voor de toepassing is ook een stevig governancemodel voor (regionale) samenwerking.

In de gezondheidszorg moet gelijktijdig op drie niveaus worden gewerkt om de digitale transformatie te versnellen: 1) het op lokaal en regionaal niveau op orde brengen van het IT-landschap en bijbehorende architectuur aan de hand van visie op zorg en governance, 2) komen tot nieuwe zorgprocessen waar technologie integraal onderdeel is en 3) de samenwerking in de regio beter organiseren met duidelijke afspraken. De transformatie is daarom ook afhankelijk van hoever regiopartners zijn met hun eigen voorbereidingen. Een goede samenwerking tussen verschillende partijen in het zorgveld is randvoorwaardelijk om gezamenlijk te kunnen investeren, de kansen die zorgtechnologie biedt beter te benutten en om voldoende schaalgrootte te creëren.

Figuur: De verschillende fases van het zorgproces waarin de impact van passende digitale zorg plaatsvindt

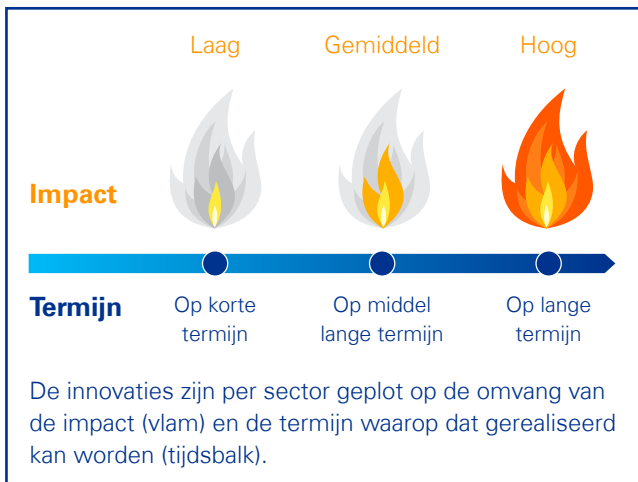


02






De impact van technologie op de zorg



In dit hoofdstuk geven we een overzicht van internationale trends en ontwikkelingen op het gebied van data en digitalisering in de zorg. Daarbij geven we aan op welke termijn welke impact kan worden verwacht. Dit doen we aan de hand van onderstaande illustratie.



Hiermee geven we een indicatie van de effecten van de inzet van technologie op de zorg. Daar gaat overigens een woord van waarschuwing aan vooraf. Gelet op de enorme en snelle groei van technologie in de zorg, kiezen we ervoor om niet alle ontwikkelingen op te nemen. De publicatie richt zich op datagedreven innovaties. Als uitgangspunt nemen we de volgende vijf megatrends in de zorg, en geven daarover concrete voorbeelden van impact.

-  Artificial Intelligence
-  Natural Language Processing
-  Extended Reality
-  Smart wearables en sensoren
-  Digitale platforms

2.1 Artificial Intelligence (AI)

AI (Artificiële intelligentie) is een verzamelnaam voor algoritmes en methoden die taken uitvoeren waarvan werd gedacht dat daar menselijke intelligentie voor nodig is. Zo worden AI-algoritmes ingezet voor het herkennen van patronen in grote hoeveelheden data. Bijvoorbeeld voor het analyseren van problemen en het ondersteunen van routinetaken. Kenmerkend voor AI is het vermogen om zelfstandig te leren en beslissingen te nemen. Een belangrijk deelgebied van AI is Machine Learning (ML), waarbij ML algoritmen niet werken met regels die door mensen zijn geformuleerd maar zelfstandig leert op basis van voorbeelden en ervaring. ML stelt ons in staat om complexe patronen in grote hoeveelheden

data te herkennen en deze patronen te gebruiken om te voorspellen of om te classificeren.

In het zorgdomein groeit de beschikbare hoeveelheid medische data explosief. Dit is niet alleen data gegenereerd binnen het zorgnetwerk, waaronder de eerste lijn en het ziekenhuis, maar ook steeds meer medische data die burgers zelf genereren, zoals metingen met wearables, biosensoren of slimme apparatuur in en om het huis. AI kan helpen om meerwaarde uit (een combinatie van) deze medische data te halen. AI kan de kwaliteit van inzichten en doelmatigheid van diagnoses verhogen en tegelijkertijd de kosten op macroniveau beheersbaar houden. Hiermee kan tevens de werkdruk in de zorg worden vermindert en ook werkplezier worden verhoogd. Het kan risico's en veranderingen in patronen tijdiger signaleren waardoor er eerder kan worden ingegrepen.

Grote uitdagingen bij het ontwikkelen van data & AI gedreven toepassingen in de zorg zijn het ontsluiten van betrouwbare en representatieve data ten behoeve van het trainen van modellen, de klinische validatie van de AI modellen en de adoptie op de werkvloer van deze data & AI gedreven toepassingen. De noodzaak tot het (her)trainen van AI modellen met data van de eigen organisatie om tot betrouwbare resultaten te komen maakt het opschalen van AI-innovaties naar andere zorgorganisaties geen triviale kwestie. Ga je te kort door de bocht met de adoptie van modellen van elders, dan loop je het risico dat de modellen niet goed inzetbaar zijn in de eigen organisatie en de adoptie op de werkvloer stopt.

Naast meer geavanceerde toepassingen ter ondersteuning van diagnosestelling door zorgprofessionals biedt AI ook veel mogelijkheden om routinematig werk over te nemen waardoor de productieve uren van de zorgverlener beter kunnen worden benut. Denk aan de automatische transcriptie van patiëntgesprekken en het samenvatten voor het zorgdossier. Een LLM (Large Language Models) is een taalmodel dat wordt gebruikt om tekst samen te vatten, te bewerken en te genereren. In combinatie met spraakherkenning een krachtig instrument voor de zorgprofessional. Een populair taalmodel als ChatGPT 4.0 beheerst inmiddels de Nederlandse taal op B1 niveau en hoger. Echter veel van de LLM's die gebruikt worden in de zorg zijn niet getraind op Nederlandse tekst en daardoor in de praktijk nog onvoldoende bruikbaar. Dit is wel een voorwaarde om het grootschalig in de Nederlandse behandelkamer in te kunnen zetten.

AI kent ook juridische en privacy uitdagingen. Zo ontstaat er voor AI in de zorg een stapeling van wet- en regelgeving met – deels – overlappende eisen, zoals de Medical Device Regulation (MDR), de privacy-wetgeving (AVG) en straks ook de AI Verordening. Het navigeren door deze juridische kaders is uitdagend.

Impact en termijn Artificial intelligence

Medisch specialistische zorg



Geestelijke gezondheidszorg



Langdurige zorg



Op korte termijn

Op middel lange termijn

Op lange termijn

Voorbeelden van Artificial Intelligence

Sleep Well Baby – UMC Utrecht

Onderzoekers van het Wilhelmina Kinderziekenhuis – onderdeel van het UMC Utrecht – hebben samen met het Digital Health-team van het UMC Utrecht een algoritme ontwikkeld waarmee ze heel nauwkeurig kunnen zien of een baby slaapt of niet. Met behulp van dit algoritme kunnen verpleegkundigen en artsen beter inschatten wanneer niet-acute handelingen – zoals het verschonen van een luier – kunnen worden uitgevoerd.

The Box – LUMC

Patiënten herstellende van een hartinfarct krijgen een box mee naar huis met daarin diverse thuismeetapparatuur. Via deze apparaten wordt er veel data teruggestuurd naar het ziekenhuis. Verpleegkundig specialisten controleren deze data een paar keer per week. Het AI-model dat op deze thuismeetapparatuur is ontwikkeld kijkt mee hoe het gaat met de patiënt. Het model ondersteunt de verpleegkundig specialist door prioriteit in de data aan te geven.

DESIRE: Verkorten van de ligduur – Erasmus MC⁴

Het Erasmus MC heeft een AI-model ontwikkeld dat kan voorspellen hoelang een patiënt opgenomen moet blijven na een operatie. De voorspelling vindt plaats op basis van gegevens, zoals operatieduur, medicatiegebruik en de conditie van de patiënt. De voorspelling laat zien of ontslag van de patiënt veilig is. Verkorten van de ligduur is prettiger voor de patiënt zelf en levert tijdswinst op voor de artsen en verpleegkundigen.

Casus | De Datahub

Het verantwoord ontwikkelen en toepassen van datagedreven zorg

Vanaf januari 2022 is de Datahub operationeel binnen het Erasmus MC. Het is geïnitieerd vanuit de Intensive Care Volwassenen en is een samenwerkingsplek voor artsen, verpleegkundigen, IT'ers, datascientists, data engineers en patiënten die zich richt op klinische toepassingen van data en AI. De COVID-19-pandemie heeft het Datahub-team geleerd dat een goed datafundament essentieel is voor het ontwikkelen en toepassen van schaalbare analytics. Door samen te werken met verschillende disciplines van idee tot implementatie, kunnen er waardevolle, schaalbare en betrouwbare AI-modellen ontwikkeld worden. De visie van de Datahub is om uiteindelijk AI-modellen uit te wisselen in plaats van data, en ervoor te zorgen dat deze AI-modellen voldoen aan ethische normen. Door deze aanpak eerst te implementeren op de Intensive Care, wil het Datahub-team deze kennis vervolgens uitbreiden en implementeren in de rest van het ziekenhuis.

De succesfactor

Het ontwikkelen van een innovatie is niet slechts afhankelijk van IT- of klinische expertise, maar vereist de inbreng van alle relevante stakeholders, waaronder patiënten, zorgprofessionals, data-analisten en IT-specialisten. Het proces begint met het vaststellen van een probleem op de werkvloer en eindigt bij de implementatie van de oplossing door middel van IT. Door een interdisciplinaire aanpak kunnen verschillende perspectieven en expertisen worden gecombineerd om complexe uitdagingen op te lossen en draagvlak te creëren voor AI, maar ook om een goede borging en beheer (governance) te faciliteren en te voldoen aan de wet- en regelgeving zoals de MDR-richtlijn. Een solide datafundament en model & data governance voor alle AI-modellen zijn essentieel om de veiligheid en betrouwbaarheid te waarborgen. Daarom zijn zowel de zorg als de IT-afdeling vroeg aangehaakt in het ontwikkelproces. Dit zorgt ook voor juiste inrichting van onderliggende data-infrastructuur zodat de modellen de waarde leveren voor de zorg en solide zijn zodat het model naar behoren blijft werken (performance).

Ontslagmodel DESIRE

Naast modellen voor de Intensive Care is de Datahub gestart met modellen voor andere disciplines. De eerste was het AI-voorspelmodel voor ontslag na grote operaties, genaamd DESIRE (Discharge aftEr Surgery usIng aRtificial intElligence). DESIRE voorspelt 48 uur na grote oncologische operaties of een patiënt veilig buiten het ziekenhuis kan

herstellen. Dit model is gebaseerd op data van de afgelopen vijf jaar en is succesvol extern gevalideerd bij drie andere perifere ziekenhuizen. Vervolgens is het model gesimuleerd om inzichtelijk te maken wat bijvoorbeeld de impact van populatiewisselingen of een software update van het elektronisch patiëntendossier op het model is. Gedurende het ontwikkelproces is een blauwdruk (AI funnel) ontwikkeld waarin de diverse stappen staan beschreven die een AI-model moet hebben doorlopen alvorens veilig te kunnen worden ingezet in de praktijk. Inmiddels is de klinische simulatiestudie van DESIRE afgerond en worden binnenkort de resultaten verwacht. Datahub hoopt te kunnen bevestigen dat patiënten sneller maar wel veilig kunnen worden ontslagen en dat daardoor het ziekenhuisbed eerder beschikbaar komt voor de volgende patiënt. Deze kennis en expertise worden nu gebruikt voor het ontwikkelen van een ontslagmodel na acuut hartfalen samen met de afdeling cardiologie en het toepassen van text analytics voor decubitus om de registratielast van verpleegkundigen te verlagen en tegelijkertijd de registratiekwaliteit te verbeteren.

Randvoorwaarden en potentie

De kern van de Datahub is het combineren van een goed begrip van de waardecreatie met een solide data-infrastructuur en governance model om zo waardevolle

en betrouwbare oplossingen te ontwikkelen die direct in de praktijk kunnen worden toegepast. Alle innovaties die binnen de Datahub worden ontwikkeld, worden voortdurend gemonitord op beschikbaarheid en prestaties. Dit fundament is essentieel, aangezien betrouwbare en veilige AI-oplossingen van cruciaal belang zijn en uiteindelijk 'aan het bed' moeten worden toegepast. Op deze manier wordt er collectief gewerkt aan passende digitale zorg van de toekomst.

Het Erasmus MC wil het ontwikkelen, implementeren en beschikbaar stellen van AI-modellen niet beperken tot binnen het eigen huis, maar wil deze kennis en modellen juist delen met regiopartners en ook daarbuiten. Dit vereist bijvoorbeeld een dataplatform. Het Erasmus MC is daarom nauw betrokken bij landelijke dataplatform initiatieven zoals CumuluZ⁹. Dit is essentieel om alle barrières weg te nemen om waardevolle, schaalbare en betrouwbare modellen te kunnen ontwikkelen en toe te passen voor iedere patiënt. Door regionaal maar ook landelijk samen te werken kunnen verschillende ziekenhuizen en organisaties kennis delen en ervaringen uitwisselen om de ontwikkeling en implementatie van deze modellen te versnellen en te verbeteren. Dit draagt uiteindelijk bij aan betere zorg voor patiënten en een efficiëntere werkwijze voor zorgprofessionals.

Leefstijlmonitoring⁶

Leefstijlmonitoring geeft inzicht in het leefpatroon en volgt wat alleenstaande mensen met bijvoorbeeld dementie of een veranderlijke beperking doen. Hierdoor kunnen veranderingen in het leefstijlpatroon worden doorgegeven aan mantelzorgers, zorgmedewerkers en casemanagers dementie. Bij de start wordt een leefstijlpatroon 'ingeleerd' aan het AI-model. Wanneer er een opvallende afwijking in het dagelijks leefpatroon zichtbaar is, wordt dit aangegeven in de app middels een stoplicht op de smartphone van bijvoorbeeld de mantelzorger.

Machine learning algoritmes in de ggz^{7,8}

Binnen de ggz wordt veel informatie verzameld in de vorm van geschreven tekst in het elektronisch cliëntendossier (ECD). Door machine learning-technieken toe te passen op de data uit het ECD, kunnen routinematig verzamelde klinische aantekeningen op geaggregeerd niveau worden omgezet in bruikbare data, zoals vroegsignalering. De toepassing van machine learning-technieken in de ggz biedt mogelijkheden om op nieuwe manieren patronen van menselijk gedrag te bestuderen, zoals het identificeren van psychische symptomen en risicofactoren; het ontwikkelen van voorspellingen van de ziekteprogressie; en het personaliseren en optimaliseren van therapieën en behandelingen.

Casus | UMC Utrecht

Predictiemodel voor gezamenlijke besluitvorming in de spreekkamer

Voor mensen met ernstige psychische problematiek is elektroconvulsie therapie (ECT) een intensieve, maar vaak ook effectieve, behandeloptie. Het blijft ingewikkeld om voor individuele patiënten de precieze kans op zowel klachtenvermindering als bijwerkingen in te schatten. In een ideale situatie zou een professional de specifieke informatie over de uitkomsten en bijwerkingen graag willen bespreken met de patiënt die overweegt om een behandelmethode te starten. Het UMC Utrecht heeft hiervoor een predictiemodel ontwikkeld, dat is gebaseerd op een Bayesiaans netwerk. Hiermee worden factoren die van invloed zijn op de uitkomsten en onderlinge interacties gevisualiseerd. Door de resultaten van het predictiemodel te vertalen in een 'clinical decision'- supportstelsel kunnen de zorgprofessional en cliënt gezamenlijk een besluit nemen in de spreekkamer over de behandeling.

AI binnen ggz-zorg zorgt voor meer inzicht in uitkomsten en bijwerkingen van behandeling. Voor de doorontwikkeling van het predictiemodel zijn diverse innovaties toegepast.

Text mining

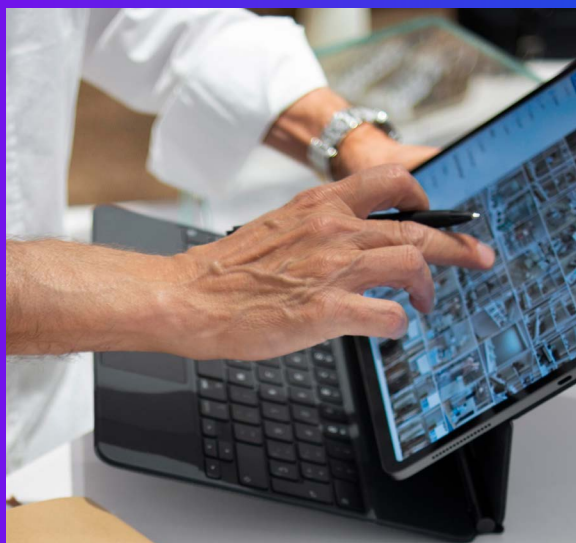
De meeste elektronische patiëntendossiers (EPD) bestaan uit vrije teksten die doorgaans moeilijk te analyseren zijn. In het UMC Utrecht wordt gebruikgemaakt van text mining om meer inzicht te verkrijgen in de uitkomsten en bijwerkingen, door vrije tekst uit het EPD slim te hergebruiken. Om de bijwerkingen na ECT te destilleren uit het EPD, zijn teksten geannoteerd en geclassificeerd met behulp van MedCATtrainer. Hoewel met name de cognitieve klachten vaak in verschillende bewoordingen worden genoteerd, kon het model in de trainings- en validatiesets voor meer dan 80 procent van de cliënten correct aangeven of er sprake was van cognitieve bijwerkingen. Door middel van text mining kunnen teksten in EPD slimmer gebruikt worden.

Federated learning

Om het predictiemodel voor de uitkomst van ECT per individuele cliënt te kunnen valideren in een ander ziekenhuis zonder de data te hoeven delen, werd gebruikgemaakt van federated learning. Federated learning is een gecentraliseerde en privacy-vriendelijke methode op basis van machine learning, die het mogelijk maakt voor verschillende partijen om samen te kunnen werken door hun gegevens te kunnen samenvoegen. Op deze manier kunnen zij hun gevoelige informatie delen om meer data te genereren ten behoeve van leren. Bij federated learning wordt het machine learning- model (AI) naar de data gebracht.

De succesfactor

Het predictiemodel is relevant in de spreekkamer, ondersteunt de gezamenlijke besluitvorming en draagt bij aan passende zorg. De combinatie van verschillende data science-technieken leidt tot de overkoepelende innovatie die bruikbaar is voor zowel professionals als cliënten.



Casus | Dell - The Smart hospital

Het National Pathology Imaging Co-operative (NPIC) is een nationaal programma in het Verenigd Koninkrijk om de diagnose van patiënten te verbeteren met AI en digitale pathologie. NPIC koos voor de partij Exponential-e, een technologiepartner van Dell Technologies die nu hun strategische platformaanbieder is geworden. Digitale pathologie is een innovatieve technologie die de digitalisering van traditionele pathologiemicroscopie mogelijk maakt, waardoor weefselmonsters van patiënten op afstand kunnen worden bekeken en geanalyseerd. Door deze technologie te combineren met kunstmatige intelligentie (AI), kunnen zorgverleners de nauwkeurigheid en efficiëntie van pathologiediagnoses verbeteren, wat leidt tot betere patiëntresultaten.

NPIC is een samenwerking tussen de National Health Service (NHS) in het Verenigd Koninkrijk, de academische wereld en industriële partners, en een wereldwijd toonaangevend centrum voor het toepassen van AI-onderzoek op de diagnose van kanker en andere ziekten.

NPIC heeft digitale pathologiescanners ingezet in een netwerk van meer dan 30 NHS-ziekenhuizen in Engeland, waaronder de digitalisering van de pathologielaboratoria in 15 ziekenhuizen in het noorden van Engeland. Deze scanners ondersteunen de implementatie van digitale pathologie, waardoor pathologen diagnoses kunnen stellen met behulp van de beelden, en hulpmiddelen voor kunstmatige intelligentie kunnen ontwikkelen. Het programma zal meer dan 2,4 miljoen afbeeldingen per jaar genereren, wat neerkomt op minimaal 3 petabytes aan data.

Naarmate de service zich verder ontwikkelt is verdere automatisering mogelijk wat zorgt voor versnelde patiëntdiagnose en grootschalige beeldvergelijking. Het ondersteunt onderzoek en geavanceerde diagnose en op deep learning gebaseerde patroonherkenning. De mogelijkheid om meer klinische, radiologische en genomische gegevens te verzamelen zal helpen om ziekten nauwkeurig te diagnosticeren.

Enkele voordelen van digitale pathologie met behulp van AI voor verbeterde zorg zijn:

Snellere diagnose: traditionele pathologieanalyse omvat het handmatig beoordelen van weefselmonsters onder een microscoop, wat tijdrovend en arbeidsintensief kan zijn. Digitale pathologie met AI helpt dit proces te automatiseren, waardoor snellere en nauwkeurigere diagnoses kunnen worden gesteld.

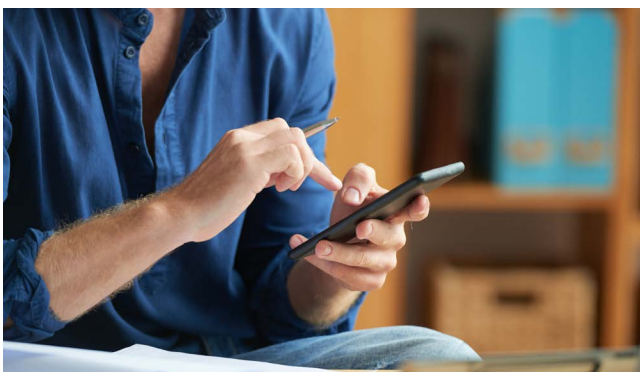
Verbeterde nauwkeurigheid: AI aangedreven algoritmen helpen pathologen bij het analyseren van grote hoeveelheden gegevens, het identificeren van patronen en het stellen van nauwkeurigere diagnoses. Dit leidt tot minder verkeerde diagnoses en effectievere behandelplannen voor patiënten.

Betere samenwerking: digitale pathologie met AI helpt pathologen effectiever samen te werken door digitale microscoopglasjes en gegevens te delen met andere zorgprofessionals op verschillende locaties. Dit vergemakkelijkt multidisciplinaire benaderingen van patiëntenzorg en verbetert de behandelresultaten.

Verbeterd onderzoek: digitale pathologie met AI vergemakkelijkt ook de analyse van grote hoeveelheden gegevens en helpt bij het identificeren van nieuwe patronen en verbanden tussen verschillende ziekten en patiëntkenmerken. Dit leidt tot de ontwikkeling van nieuwe behandelingen en therapieën voor een reeks van aandoeningen.

Limbic Access AI-chatbot

Limbic Access heeft een AI-gestuurde zelfverwijzingschatbot ontwikkeld die wordt ingezet binnen de National Health Service in het Verenigd Koninkrijk met als doel de toegankelijkheid van psychologische hulp te verbeteren. Om contact te hebben met de chatbot, is geen verwijzing van een arts nodig. Mensen hebben direct toegang tot de chatbot via een website of app. Vervolgens kunnen ze starten met een interactief proces met de chatbot, waarbij hun hulpbehoeften in kaart worden gebracht. Het stelt mensen in staat om op een laagdrempelige manier concrete stappen te zetten naar de hulp die ze nodig hebben⁹. Onderzoek uit Nature Medicine laat een stijging van 15% zien in het aantal verwijzingen bij Limbic Access, vergeleken met een 6% toename bij de controlegroep. Opvallend is ook de significante toename van de verwijzingen van etnische minderheidsgroepen. Gebruikers van de chatbot laten daarnaast 30% minder drop-out zien, hebben een 41% toename in herstel en 40% minder sessies ten opzichte van de controlegroep¹⁰.



2.2 Natural Language Processing (NLP)

Natural Language Processing (NLP) is een tak van AI die zich bezighoudt met het begrijpen en/of produceren van menselijke taal. LLM, zoals eerder genoemd, is hier onderdeel van. NLP maakt gebruik van geavanceerde algoritmen om tekstuele data te analyseren, te structureren en te interpreteren. In de gezondheidszorg kan NLP worden gebruikt om grote hoeveelheden (ongestructureerde) tekstuele data te analyseren, zoals medische dossiers, wetenschappelijke artikelen en patiëntnotities. Door middel van NLP-technologie kunnen deze gegevens geanalyseerd worden om patronen en trends te ontdekken die anders moeilijk te herkennen zouden zijn. Daarnaast kan NLP gebruikt worden in spraak-naar-teksttechnologieën. Zo zijn er tools in ontwikkeling die vanuit gesproken tekst tijdens een consult gestructureerde aantekeningen maakt in het EPD.

Impact en termijn NLP

Medisch specialistische zorg



Geestelijke gezondheidszorg



Langdurige zorg



Op korte termijn

Op middel lange termijn

Op lange termijn

Voorbeelden van NLP

Clinical text mining

Clinical text mining omvat het ophalen van informatie uit ongestructureerde klinische databronnen, zoals elektronische patiëntendossiers (EPD's), doktersnotities en medische literatuur. De verzamelde informatie wordt vervolgens omgezet in gestructureerde gegevens die kunnen worden geanalyseerd om tot nieuwe inzichten te komen. Er zijn meerdere toepassingen mogelijk van clinical text mining:

1. Ondersteuning van klinische beslissingen:

clinical text mining kan worden gebruikt om relevante patiëntgegevens uit EPD's en andere klinische aantekeningen te identificeren en deze in een gestructureerd format aan de zorgprofessional

te presenteren. Met deze informatie worden zorgprofessionals ondersteund in het nemen van weloverwogen beslissingen.

- 2. Fenotypering van patiënten:** clinical text mining kan worden gebruikt om patiënten met specifieke klinische kenmerken of fenotypen van ziekten te identificeren uit ongestructureerde klinische gegevens. Dit kan zorgverleners helpen om bepaalde patiëntpopulaties beter te begrijpen.
- 3. Klinisch onderzoek:** clinical text mining kan worden gebruikt om relevante informatie uit medische literatuur te halen, zoals resultaten van klinische onderzoeken of rapporten over bijwerkingen. Dit kan onderzoekers helpen de juiste wetenschappelijke informatie te verzamelen om trends en patronen in ziekte- en behandelingsresultaten te identificeren.

In het UMC Utrecht wordt onder de noemer 'Textmining' gewerkt aan methoden, technieken en technologieën om vrije tekst op schaal te structureren en te doorzoeken. Waar mogelijk gebruikt en ontwikkelt het UMC Utrecht daarvoor open source-oplossingen. Text mining wordt nu toegepast om automatische HPO-codes te koppelen aan vrije tekstdata bij klinische genetica.

Voorbeelden Rapportautomatisering

Spraak naar het EPD (Autoscriber)

Autoscriber is een organisatie die haar oorsprong kent in het CAIRELab van het LUMC. Autoscriber biedt een digitale tool die tijdens een anamneseconsult gesproken tekst omzet naar een gestructureerde samenvatting in het EPD. Door gesprekken automatisch in het EPD te verwerken, kan de arts meer aandacht besteden aan de patiënt tijdens het gesprek. Ook vermindert het de administratieve last voor zorgverleners.

Chatbot voor geestelijke gezondheid

De schriftelijke chatbot is al langer gemeengoed in de ggz, maar de chatbot met spraaktechnologie is een innovatie. Het is momenteel mogelijk om door middel van NLP spraak continu te laten analyseren. Door de manier van praten kan de chatbot nu beoordelen of iemand mogelijk een depressie of psychose heeft. Bij herhaaldelijk gebruik kan de chatbot ook per cliënt patronen herkennen in de spraak en hierop anticiperen. Een voorbeeld van een app die gebruikmaakt van spraaktechnologie is MyCoachConnect. Participanten van een onderzoek worden een of twee keer per week gevraagd om een gratis nummer te bellen en drie open vragen te beantwoorden die door een computergegenereerde stem worden gesteld. De app verzamelt en analyseert de gepersonaliseerde cliëntreacties op basis van AI.

ChatGPT

ChatGPT is een NLP dat ontwikkeld is door OpenAI en beschikbaar is via Microsoft OpenAI Service. ChatGPT is getraind op een enorme hoeveelheid tekst en is daardoor

in staat om menselijke antwoorden te geven op bijna elke vraag. De technologie is nog in ontwikkeling en heeft nog beperkingen. Het doet bijvoorbeeld soms aannames en geeft vervolgens foute antwoorden die 'hallucinaties' worden genoemd. Dit is een risico bij de toepassing in de zorg en het is dus belangrijk om de antwoorden altijd te verifiëren.

De toepassing als 'Copilot' voor administratief werk in de zorg is een van de gebieden waar de technologie snel toegepast kan gaan worden. Het is mogelijk om ChatGPT de tekst te laten schrijven die een arts wil opslaan in het patiëntendossier op basis van een gesprek op de polikliniek, het MDO of op de operatiekamer. Een ander voorbeeld is een verpleegkundige die aan ChatGPT vraagt om een ontslagbrief te schrijven van een patiënt op basis van de informatie in het dossier. Dit betekent een significante reductie in administratieve last voor zorgprofessionals.

Microsoft en Epic hebben in april 2023 aangekondigd om Azure OpenAI Service te integreren binnen het elektronisch patiëntendossier¹¹. Inmiddels hebben Epic-ziekenhuizen in Nederland de technologie al ingezet. Het UMC Groningen benut de technologie om artsen en verpleegkundigen te helpen sneller vragen van patiënten te beantwoorden. Een AI-toepassing in het elektronisch patiëntendossier (EPD) leest de vraag van de patiënt en geeft een antwoordsuggestie. De zorgverlener krijgt het door AI gemaakte conceptantwoord, controleert het en past het waar nodig nog aan.

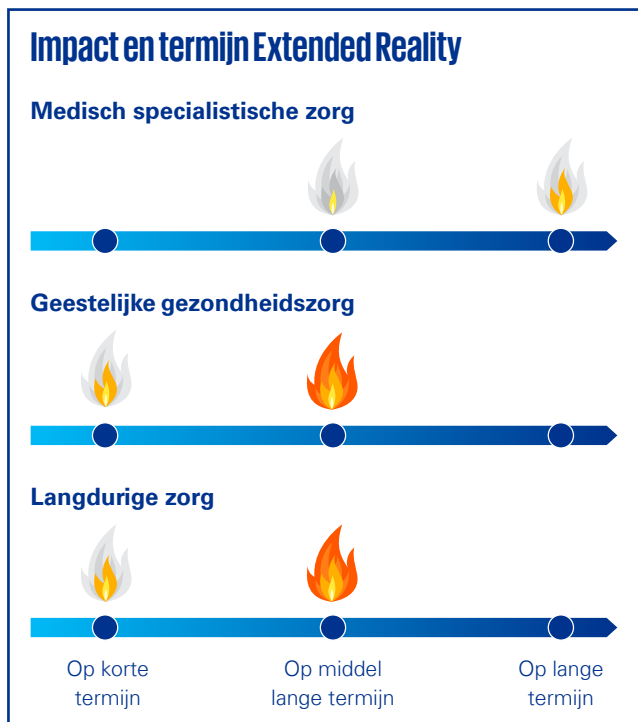
2.3 Extended Reality

Extended reality behelst virtual reality (VR), augmented reality (AR) en mixed reality (MR) en kan onze perceptie van de werkelijkheid aanpassen door het aanbieden van additionele informatie aan onze zintuigen. Hierdoor kan de door ons ervaren werkelijkheid worden vervangen, aangepast of uitgebreid, afhankelijk van de soort extended reality:

- Virtual reality biedt een volledige digitale wereld en simulatie. Deze wereld kan ofwel gecreëerd worden via computersimulatie of middels 3600-videobeelden. Dit betreft dus een volledige digitale simulatie, bijvoorbeeld via een VR-bril, waarbij de digitale wereld de fysieke wereld compleet vervangt.
- Mixed reality smelt de fysieke en digitale wereld samen. Digitale informatie én objecten zijn geïntegreerd of geprojecteerd in de fysieke wereld, die tevens kunnen worden gemanipuleerd (bijvoorbeeld, verplaatsen, draaien, aanpassen, oproepen, weghalen).
- Augmented reality voegt digitale informatie of objecten toe aan het hier en nu, bijvoorbeeld via een AR-bril. Deze informatie wordt als digital overlay over de echte wereld heen geplaatst ter verrijking. Bij AR vormt de fysieke wereld de basis.

Extended reality biedt de mogelijkheid om patiënten op een gecontroleerde manier bloot te stellen aan reële omgevingen. Het heeft daarom veel potentie voor diagnostiek en behandeling binnen de ggz. Aan de hand van biofeedback krijgen behandelaren inzicht in de reacties van de cliënt in bepaalde situaties, en kunnen op basis hiervan de virtuele omgeving wijzigen of op bepaalde momenten. Dit vergroot de mogelijkheden in behandelopties.

Het wordt door zorgverleners ingezet voor trainingsdoeleinden. Gedurende de training verschijnen in de virtuele wereld continu nieuwe keuzes waar de zorgverlener op moet reageren. Deze toepassing maakt het mogelijk voor zorgverleners om in een gecontroleerde omgeving te leren en fouten te maken zonder echte consequenties. De veilige omgeving, de intuïtieve interactie, en de hoge mate van aanpasbaarheid (de moeilijkheidsgraad, het aantal en de soort stimuli en de gebruikte invoerapparaten) zorgen ervoor dat de inzet van extended reality kan leiden tot een efficiëntere en effectievere manier van werken voor zowel intramurale als extramurale zorg.



Voorbeelden van Extended Reality

PulmoVR bij torso-operaties

PulmoVR visualiseert een digitale kopie van de patiënt in de VR-omgeving. De digitale kopie is een combinatie van de CT-scans van de patiënt en segmentatie die anatomische structuren zoals luchtwegen, vaten en longsegmenten visualiseert. De gebruiker heeft complete controle over het positioneren van de digitale kopie. Bovendien heeft de gebruiker complete controle over de CT-scan en de segmentatie. Zo kunnen de anatomische structuren individueel van elkaar geselecteerd worden.

De gebruiker kan ervoor kiezen om alleen de luchtwegen en een segment te visualiseren of juist alleen de vaten en de luchtwegen. Gebruikers hebben ongelimiteerde opties om optimale inzichten te krijgen in de anatomie. De PulmoVR wordt momenteel in het Erasmus MC gebruikt. In 40% van de gevallen is een gunstiger resultaat voor de patiënt mogelijk door het gebruik van dit instrument bij de beoordeling en voorbereiding op de torso-operatie.



SyncVR Medical

SyncVR Medical levert een hardware platform voor XR, waarbij ze zich focussen op de daadwerkelijke implementatie van virtual reality in de kliniek. Het Radboud UMC is een samenwerking aangegaan met SyncVR Medical en recentelijk hebben zij gezamenlijk verschillende onderzoeken uitgevoerd naar de inzet van VR bij patiënten met lage rugpijn, patiënten met long COVID en patiënten die een grote ingreep hebben ondergaan. Uit de uitkomsten blijkt dat veel patiënten baat hebben bij VR. Het kan klachten reduceren en gezondheidsdoelen dichterbij brengen. Tijdens een virtual reality-sessie wordt iemand via een met een computer verbonden bril ondergedompeld in een andere (schijn) werkelijkheid. De VR-toepassing kan zowel fysieke als mentale klachten verhelpen of verlichten. Het kan mensen stimuleren om fysiek actief te zijn en past psychologische technieken toe om stress en pijn te verminderen.

Ook het Antoni van Leeuwenhoek en Zuyderland MC hebben een samenwerking met SyncVR Medical. Zij gebruiken de toepassing om pijn te bestrijden bij kankerpatiënten en tijdens een bevalling. Als iemand veel audiovisuele prikkels binnenkrijgt, dan is het voor de hersenen moeilijker om pijnprikkels te verwerken. Een gevolg daarvan is dat iemand minder pijn ervaart. Daarom wordt er in deze ziekenhuizen gekeken of het ontsnappen aan de werkelijkheid door middel van VR kan bijdragen aan pijnvermindering. De eerste onderzoeksresultaten zijn positief.

HapticVR van FundamentaVR

St George's University Hospitals NHS Foundation Trust heeft VR-simulators geïntroduceerd als onderdeel van het curriculum voor het orthopedisch opleidingsprogramma. Het opleidingsprogramma maakt gebruik van VR en een haptisch simulatiesysteem voor

orthopedische en wervelkolomchirurgie. Deze toepassing is ontwikkeld door het Britse bedrijf FundamentalVR. Met de HapticVR kunnen chirurgen nauwkeurige fysieke sensaties van de menselijke anatomie ervaren. Hierdoor kunnen zij de fysieke aanwijzingen voelen om precisievaardigheden aan te scherpen en te oefenen in een veilige en meetbare omgeving.

Smart Glass

De Zorggroep heeft 30 Smart Glasses aangeschaft voor gebruik binnen VVT-organisaties. De Smart Glass, ook wel slimme bril genoemd, is een bril met een kleine camera waarmee de zorgmedewerker contact kan leggen met een verpleegkundige of arts. De verpleegkundige of arts kan meteen door de ogen van de zorgmedewerker meekijken en ondersteuning bieden. Er wordt gebruikgemaakt van een live beeldverbinding, waarbij beelden niet worden opgeslagen. De arts kan tips en adviezen geven of beoordelen dat de cliënt toch gezien moet worden. De slimme bril levert vooral tijd en rust op. Er komen bijvoorbeeld minder vaak nieuwe gezichten over de vloer wat bewoners met dementie meer rust biedt.

HoloLens

Het LUMC en het New Media Lab van Universiteit Leiden lanceren met innovatiepartner InSpark een mixed reality anatomy app voor de Microsoft HoloLens. Studenten kunnen de anatomie en bewegingen van hun eigen virtuele enkel tot in detail onderzoeken. Veel studenten vinden het moeilijk om complexe gewrichten als de enkel te doorgronden. De HoloLens, de innovatieve bril van Microsoft, laat virtuele objecten in 3D zien in de werkelijke omgeving van de brildrager: mixed reality. Het zorgt ervoor dat een virtueel onderbeen door de lesruimte zweeft. Studenten kunnen eromheen en eronderdoor lopen, onderdelen aan- en uitzetten, en het enkelgewricht laten bewegen. Vernieuwend aan deze app is dat studenten het hologram kunnen bedienen met hun eigen been. "Die interactie met het eigen lichaam maakt dit uniek in de wereld¹³."

2.4 Smart wearables en sensoren

Door het permanent dragen van wearables krijgen patiënten meer flexibiliteit en kan hun gezondheid en welzijn continu gevolgd worden door hun behandelaars. Bovendien worden patiënten gestimuleerd om een gezonde levensstijl te hanteren door het gebruik van de smart wearables en sensoren. Er wordt slimme feedback gegeven op basis van gedrag.

De voortdurende vooruitgang in de medische technologie en online apparatuur heeft ook invloed op de fysieke omgeving thuis. Naast thuismonitoring, waarbij zorgverleners onder andere op afstand onmiddellijk op de hoogte gebracht worden van incidenten, komen er in hoog tempo nieuwe mogelijkheden voor zorg op afstand beschikbaar. Voorbeelden hiervan zijn elektronische pillen, slaapmonitoren en persoonlijke electrocardiogrammen.

Impact en termijn smart wearables en sensoren

Medisch specialistische zorg



Geestelijke gezondheidszorg



Langdurige zorg



Voorbeelden van smart wearables en sensoren

De HUME¹⁴

De HUME is een innovatief product dat op basis van slimme sensoren (zoals een sok die de huidgeleiding op de voet meet) en getrainde algoritmen stress en stressopbouw identificeert. Met de HUME kunnen zorgprofessionals in een dashboard vroegtijdige waarschuwingen bij oplopende stress ontvangen of patronen van spanning in cliënten identificeren. De HUME kan bijdragen aan het onderzoek naar de oorzaak van escalaties of ander gedrag bij cliënten met dementie of verstandelijke beperking en ook het effect van interventies meten. Steeds meer zorgorganisaties gaan aan de slag met de HUME. Bij cliënten is een verlaging van 50% stress, resulterend in een verlaging van 40% fixaties te zien.

Ook 's Heeren Loo gebruikt de HUME vanuit de gedachte *High tech high touch*, wat wil zeggen dat techniek en professionals samenwerken. De HUME is een tijdelijk ondersteunend instrument en helpt behandelaars en begeleiders het onbegrepen gedrag te begrijpen. Koen Rosbender, gedragswetenschapper bij 's Heeren Loo: "Dankzij de HUME zagen we bij een cliënt met een laag functioneringsniveau dat hij snel gespannen was als hij thuiskwam van de dagbesteding. In eerste instantie dachten we dat de cliënt overdag werd overvraagd. Na bestuderen van de data van de HUME konden we achterhalen dat niet de dagbesteding voor de piek in spanning zorgde, maar het passeren van een bepaald kruispunt van en naar de dagbesteding. Nu lopen we een andere route, en is de cliënt in de avond rustiger en zijn

er geen uitbarstingen meer.” Zo helpt Hume de spanning vroegtijdig en bij de kern aan te pakken en de kwaliteit van leven voor de cliënt te verbeteren.

Smart bandage¹⁵

In de Verenigde Staten hebben onderzoekers van de Stanford University een slim verband ontwikkeld dat gebruikmaakt van draadloze elektrische stimulatie en biosensoren om wonden die traag helen te kunnen behandelen. In het slimme verband zijn temperatuursensoren aanwezig die de voortgang van wondgenezing kunnen monitoren en het verband voorzien van elektrische stimulatie om weefselherstel te versnellen en infecties te verminderen. De sensoren van het slimme verband informeren de patiënt over eventuele veranderingen.

2.5 Digitale platforms

Om tot een duurzaam zorglandschap te komen, moeten we optimaal gebruikmaken van alle aanwezige data. Echter, medische data blijft nu nog te vaak geïsoleerd in de systemen van de zorgverleners. Deze data moet breder beschikbaar komen – voor medisch professionals én voor patiënten. Dat leidt tot een betere samenwerking tussen zorgprofessionals in het zorgnetwerk en maakt daarmee verplaatsing van zorg beter mogelijk.

In het Integraal Zorg Akkoord staat dat de huidige manier van het delen van informatie in de zorg niet voldoet aan de toenemende behoefte aan een actueel en compleet beeld van de gezondheidstoestand van patiënten. Een longitudinaal levensloopdossier, waarin alle data rondom de patiënt staat gerangschikt, zou hierin voorzien. We dienen onderscheid te maken tussen lokale dataplatforms binnen een zorgorganisatie en regionale of landelijke dataplatforms.

Instelling data- en integratieplatform

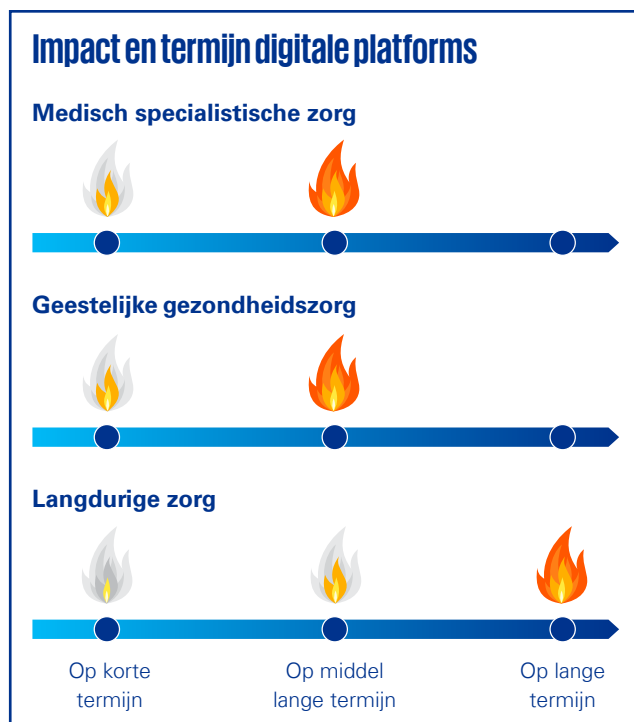
Een dataplatform is een digitale omgeving waarin medische gegevens van patiënten en andere relevante data uit de zorgorganisatie worden opgeslagen, verwerkt, geanalyseerd en gedeeld. Dit kan variëren van medische dossiers, laboratoriumresultaten en beeldvorming tot bijvoorbeeld financiële gegevens en gegevens uit het HR-systeem. Het doel van een dataplatform is om alle relevante data afkomstig van diverse applicaties en systemen eenvoudig bij elkaar te kunnen brengen en om zo een beter inzicht te creëren. Alle relevante bronapplicaties en systemen zijn aangesloten op dit platform. Het is daarom goed mogelijk dat het dataplatform bijvoorbeeld ook de financiële stuurinformatie levert. In veel gevallen start een zorgorganisatie met datagedreven werken vanuit de bedrijfsvoering en worden daarna usecases uit de zorg toegevoegd.

Dataplatform op ecosysteemniveau

Het data-integratieplatform kan op regionaal niveau worden gepositioneerd als een ‘zorgplatform’. Wij beschouwen vier belangrijke kenmerken van een dergelijk digitaal zorgplatform.

- 1. Delen van informatie.** De basisfunctie van zorgplatforms is het verbeteren van de uitwisseling van informatie tussen zorgaanbieders. Digitale gegevensuitwisseling is de randvoorwaarde om de digitale transformatie van de gezondheidszorg te realiseren. Dit helpt bij het verminderen van de registratielast voor professionals en zorgt ervoor dat de benodigde informatie op één plek gebundeld is.
- 2. Aanbieden en integreren van digitale zorgoplossingen.** Zorg-dataplatforms bieden zelf digitale zorgoplossingen, zoals zorg en monitoring op afstand. Daarnaast zijn ze ook vaak gericht op het verzorgen van de connectiviteit en complexe integraties met andere digitale zorgoplossingen, zowel voor patiënten als voor zorgorganisaties.
- 3. Coördineren van capaciteit:** Platformen bieden de mogelijkheid om de capaciteit binnen de organisatie beter op elkaar af te stemmen. Bijvoorbeeld door inzicht te bieden in vraag en aanbod. Juist in een tijd waarin personeelstekorten steeds vaker tot problemen leiden in de zorg, is het belangrijk om meer gezamenlijk te kunnen sturen op capaciteit en zorgvraag.
- 4. Begeleiden van de patiënt in de eigen zorgreis.** Zorg-dataplatforms vormen in potentie de ideale manier om één digitale voordeur te creëren voor de patiënt. Met toegang tot informatie en het begeleiden van de patiënt langs de zorgverleners die nodig zijn in de eigen op maat gemaakte zorgreis.

De meeste zorgplatforms of data-integratieplatforms voor de zorg beschikken over functionaliteiten voor data-analyse en innovatiedoeleinden. Technologieën zoals big data, cloudcomputing en artificial intelligence zijn onderdeel van het platform en maken nieuwe toepassingen mogelijk op basis van de aanwezige data.



Voorbeelden van digitale platforms

HUS Health Village

Het Universitair ziekenhuis van Helsinki begon in 2009 met het ontwikkelen van 'eServices' voor patiënten in de ggz. Het was een groot succes en in samenwerking met zorgprofessionals en burgers werden voor meer zorggebieden services ontwikkeld. Deze werden 'hubs' genoemd die samen 'Health Village' vormen. Momenteel bestaat Digital Health Village uit 33 hubs, 400 digitale zorgpaden en 9 virtuele kenniscentra. De diensten vormen een aanvulling op de traditionele medische zorg. De hubs bieden gratis informatie en support. De hub voor spoedzorg geeft bijvoorbeeld advies bij plotselinge gezondheidsproblemen. Het ondersteunt zelfzorg, helpt bij het zoeken naar behandelingen en maakt de gebeurtenissen op de spoedeisende hulp bekend.

Platform24¹⁶

Platform24 is een digitaal platform dat zich richt op het digitaal leveren van zorg. Het platform is gestart in 2016 in Stockholm en is inmiddels actief in de meeste Zweedse regio's. Het biedt digitale zorg voor acute en chronische patiëntgroepen met vijf modules waarin triage, afspraken, monitoring, data en dossier digitaal zijn georganiseerd rondom het zorgpad van de patiënt. Circa een miljoen patiënten per jaar maken gebruik van het platform. Het platform biedt in Zweden, met name in dunbevolkte gebieden, patiënten snellere en eenvoudigere toegang tot zorg en draagt bij aan meer passende zorg. De drempel om bij een kleine of startende klacht naar de juiste zorginterventies te zoeken is laag. Ook kunnen

zorgaanbieders meer patiënten op een dag zien. Digitale consulten zorgen dat er tijd en middelen vrijkomen om patiënten te helpen die meer en complexe zorg nodig hebben. Zweeds onderzoek wijst uit dat 20 procent van de patiënten na het doorlopen van de digitale anamnese geen medisch advies of interactie nodig heeft, en met zelfzorg verder kan. Nog eens 30 tot 40 procent kan vervolgens volledig digitaal worden verzorgd. Zorgverleners besparen vier tot acht minuten per patiënt op administratieve inspanningen en kunnen daardoor 20 procent meer patiënten verzorgen.

Thubble¹⁷

Thubble is een (on demand) digitale behandel-service en is onderdeel van de Dimence Groep. Het platform biedt laagdrempelige, doelmatige en doeltreffende ggz op basis van een gestructureerd behandelmodel met inzet van slimme technologie. De behandeling bestaat uit blokken die op elkaar aansluiten, maar los van elkaar gevolgd kunnen worden. Het doel is altijd dat cliënten zo snel mogelijk zelf weer verder kunnen. Naast digitale behandelcontacten, werken cliënten aan e-opdrachten, waarbij er tussendoor support wordt geboden in de vorm van persoonlijke begeleiding en feedback. De cliënt heeft met het behandelplatform toegang tot informatie zoals chatberichten met de behandelaar. Ook kunnen modules nog eens worden doorgenomen en zijn extra modules uit de zelfhulpcatalogus beschikbaar. De vernieuwde behandelmodellen zorgen voor aanzienlijk kortere en efficiëntere ggz-trajecten: 60% van de cliënten herstelt na hun behandeling (Outcome Rating Scale). Ook wordt 40% minder minuten besteed in de SGGZ en is er minder dan 2% drop-out.



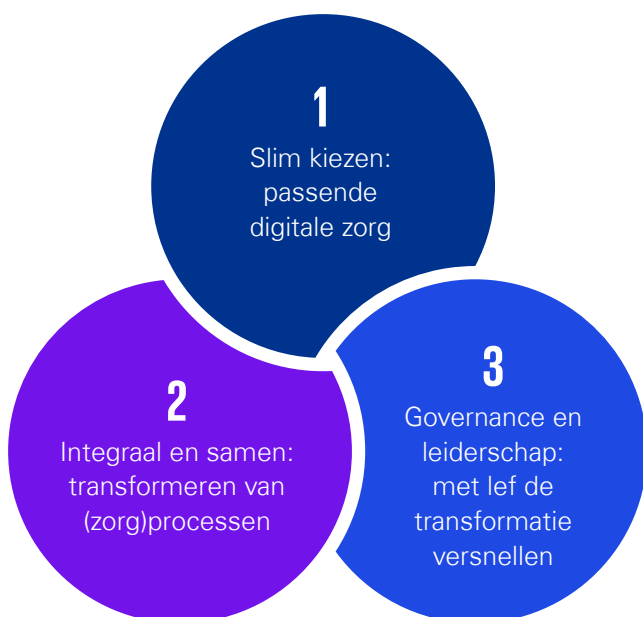
A woman with dark curly hair, wearing blue scrubs and a white smartwatch, is looking at a tablet. The background is a blurred blue and purple light.

03

Wat kan u als zorgorganisatie nū doen?

Digitalisering is bij de meeste zorgorganisaties al een prominent onderdeel van de strategische koers. Daarmee staat het onderwerp op de bestuurlijke agenda. Tegelijkertijd zien we organisaties zoeken en soms worstelen met de realisatie om het goed onderdeel van de dagelijkse praktijk te maken. Terwijl we in de meeste gevallen de manier van werken zelfs compleet opnieuw moeten uitdenken om de waarde van nieuwe technologie daadwerkelijk te benutten. Technologische ontwikkelingen gaan snel en het is moeilijk de juiste keuzes te maken en alle ontwikkelingen goed op elkaar aan te laten sluiten. Versnippering van oplossingen – en daarmee versnippering van data – blijft een groot risico en heeft als gevolg een verhoogde barrière voor samenwerking. Ook zien we spanning rondom investeringen voor de korte en lange termijn.

Er zijn drie thema's van belang om de transformatie op gang te krijgen:



3.1 Slim kiezen: passende digitale zorg

Digitalisering en de inzet van technologie spelen een belangrijke rol in het ontwikkelen van nieuwe zorgleveringsmodellen en de transformatie van de zorg, zodat patiënten ook in de toekomst passende zorg kunnen blijven ontvangen. Het gaat daarbij nadrukkelijk om passende digitale zorg die waarde toevoegt voor de patiënt, kwaliteit van leven verbetert of zorgverleners ontlast.

Welke rol heeft digitalisering binnen uw organisatie? Is in de visie en strategie van uw organisatie het waarom van passende digitale zorg duidelijk beschreven en is de daadwerkelijke meerwaarde van inzet van technologie voor de zorgverleners en patiënten helder? Om te komen tot passende digitale zorg, is het maken van duidelijke keuzes belangrijk. Zorg voor duidelijke speerpunten en juiste randvoorwaarden in de organisatie om met en vanuit de dagelijkse praktijk tot de benodigde transformatie te komen.

ACTIES

- **Ontwikkel samen en vanuit de dagelijkse praktijk.** Creëer een duidelijk beeld van het toekomstige zorgleveringsmodel en de positie die uw organisatie (in het technologieveld) wil innemen. Bespreek daarin ook met elkaar de succesfactoren en mogelijke belemmeringen, en vertaal deze naar acties.
- **Start eenvoudig en klein.** Het risico op verschillende oplossingen die onvoldoende op elkaar aansluiten leidt soms tot koudwatervrees om te starten. Maak keuzes voor een solide basis bestaande uit een dataplatform, en werk daarna usecases uit die daarop aan kunnen sluiten.
- **Herontwerp de (werk)processen en het operationeel model.** Alleen digitaliseren van de oude manier van werken is onvoldoende. Willen we de mogelijkheden die technologische vernieuwing biedt goed benutten, dan vraagt dit om het aanpassen van onze traditionele manieren van werken. De (werk)processen en het operationeel model van de organisatie moeten worden aangepast om de waarde van passende digitale zorg te realiseren.
- **Zorg voor ambassadeurs.** Deze ambassadeurs zorgen voor draagvlak door de waarde en potentie van digitale passende zorg zichtbaar te maken. Ook spelen zij een belangrijke rol in het aanpassen van de huidige manier van werken. Aanpassing van de zorgprocessen vereist ook de ontwikkeling van nieuwe vaardigheden en nieuwe functies.
- **Maak duidelijke afspraken met de netwerkpartners.** Maak een overzicht wie de mogelijke partners zijn waarmee de transformatie wordt vormgegeven (zowel in het ontwikkelproces als in de levering van zorg), en maak duidelijke afspraken. Ook over de structurele financiering. Want subsidies zijn eindig en leiden daardoor vaak tot suboptimale oplossingen¹⁸.

3.2 Integraal en samen: transformeren van (zorg) processen

Een goede samenwerking tussen de netwerkpartners in het ecosysteem is cruciaal om de toegevoegde waarde van technologische vernieuwing optimaal te benutten. Denk bijvoorbeeld aan de noodzaak van een goed digitaal (data)platform in de regio, waarop regioaanbieders en technologie samenkomen om de zorg aan patiënten vorm te geven. Samenwerken aan transformatie van zorgprocessen maakt dat technologie daadwerkelijk waarde toevoegt, bijvoorbeeld doordat er minder professionele inzet nodig is omdat patiënten zelf bepaalde handelingen kunnen verrichten of technologie bepaalde taken, zoals registratie, overneemt. Daarmee biedt technologie in de zorg de mogelijkheid om de aantrekkelijkheid van de arbeidsmarkt zorg & welzijn te vergroten. Als laatste dient technologie ons te helpen om tot nieuwe regionale zorgleveringsmodellen te komen.

ACTIES

- **Bepaal de gezamenlijke visie op het zorgleveringsmodel.** De samenstelling van zorgpartners in een regionaal verband is bepalend voor hoe het zorgleveringsmodel optimaal kan werken. Betrek de belangrijkste spelers in het neerzetten van een duidelijke visie hoe technologie gaat helpen om het regionale zorgleveringsmodel te realiseren. Begin met het radicaal anders denken over de wijze waarop technologie bepaalde transmurale zorgprocessen kan ondersteunen en voormalig barrières uit de weg kan helpen.
- **Kies de juiste usecases.** Stel vast welke digitale zorg usecases bijdragen aan het realiseren van de visie op het zorgleveringsmodel en welk gezamenlijk fundament daarvoor nodig is. Bouw gelijktijdig aan het fundament en realiseer die delen die voor de usecases nodig zijn. Probeer direct op te schalen nadat de usecases hun waarde hebben bewezen. Werk hierin samen.
- **Investeer samen in technologie.** Het loont om samen te werken en samen te investeren in specifieke innovaties die de zorg vooruithelpen. Enerzijds zorgt dit voor lagere kosten, en anderzijds wordt het daardoor makkelijker specifieke ontwikkelingen van elkaar over te nemen. Samen investeren vraagt wel om duidelijke werkafspraken en een helder governancemodel.
- **Vorm nieuwe coalities.** Er zijn nieuwe coalities nodig tussen aanbieders onderling en technologiepartners. Alleen door slim samen te transformeren en de hulp van technologie- aanbieders in te schakelen, wordt het mogelijk de basis op orde te houden én te versnellen in de digitale regiotransformatie.

3.3 Governance en leiderschap

De verdere digitalisering van de zorg en de versterking van de rol van technologie vragen om krachtige sturing. Met leiders die digitale transformatie zien als een cruciale ontwikkeling en sturen op het slim kiezen in de tsunami aan mogelijkheden. Een ontwikkeling die spannend is en effect heeft op alle onderdelen van de zorg zoals we die nu kennen. Onder andere op de wijze van regionale aansturing van de zorg. Dit vraagt om organisatieoverstijgend denken en sturen. Dit is geen gemakkelijke opgave gezien de versnippering van het huidige zorglandschap. Een belangrijke voorwaarde voor succes is het inrichten van een duidelijke governancestructuur met voldoende mandaat.

Governance van regionale samenwerking

Er zijn talloze vormen van regionale en netwerksamenwerking ontstaan in de afgelopen jaren. Bij alle regionale samenwerkingsverbanden gericht op transformatie zien we dat er wordt gekozen voor een programmatische aanpak. De meeste vormen van governance bieden onvoldoende doorzettingsmacht om tot daadwerkelijke transformatie te komen, omdat de

benodigde transformatie te veel impact heeft op het huidige leveringsmodel. Het is daarom een (te) grote stap. Het betekent namelijk dat de verhouding tussen de 'eigen' organisaties en de regionale zorglevering flink verandert. Dit heeft impact op de rollen, de verantwoording, de financiering, het toezicht, et cetera. Direct een finale governance ontwerpen die invulling kan geven aan een grote transformatie is veelal een brug te ver. Organisaties zijn hier nog onvoldoende op voorbereid en er is nog te veel onduidelijk om een governance concreet te kunnen uitwerken. Tegelijkertijd is het nodig dat regionale samenwerking de vrijblijvendheid voorbij laat gaan.

Samenwerken rondom transformatie vraagt vertrouwen en heeft baat bij een groeiproces waarin alle randvoorwaarden richting gezamenlijke transformatie in de juiste volgorde worden gecreëerd. Aan het einde van dit proces dient er een regionale governancestructuur te staan die wordt vertrouwd en waarmee concrete verdere stappen kunnen worden gezet. Dit groeiproces in goede banen te leiden heeft echter ook besturing nodig. We noemen dit 'governance om tot governance te komen'. Een lichte, gedragen besturingsvorm, waarbij het voor alle betrokkenen duidelijk is dat het een tijdelijke vorm van besturing betreft. Een van de onderwerpen die deze tijdelijke governance onder haar hoede neemt is het uitwerken van de vorm en besturing van de volgende fase in de samenwerking.

ACTIES

- **Creëer een tijdelijke governance.** De route richting het nieuwe besturingsmodel is kwetsbaar en krijgt daarom evenveel aandacht als de eindsituatie. Elke stap in het proces kan een ander type governance nodig hebben om maximaal succesvol te zijn. Ook moet er overeenstemming zijn tussen alle deelnemers (en waar mogelijk kandidaat-deelnemers) over de wijze waarop tot een definitieve governance wordt gekomen. Dit noemen we 'governance voor governance'.
- **Neem telkens de grootst mogelijke kleine stap.** Het proces moet leiden tot een definitieve participatie van de deelnemers waar uittreden moeilijk wordt gemaakt: de vrijblijvendheid voorbij. Zorg voor een duidelijke route waarbij telkens een gezamenlijke stap wordt genomen die te overzien is en relatief makkelijk kan worden genomen. Verhoog vervolgens de drempels om andere keuzes te maken.
- **Maak duidelijk dat deelname het (deels) opgeven van autonomie betekent.** Er dient bestuurlijk draagvlak te zijn voor de verandering binnen de individuele organisaties. Bestuurders moeten zich ervan bewust zijn dat de aanpak kan leiden tot een vermindering van autonomie. Een deel van de verantwoordelijkheden wordt verlegd naar het regionaal niveau.

- **Maak de samenwerking van en voor participanten.** Samenwerkingsverbanden kunnen te veel op afstand komen te staan. Dan leidt het uiteindelijk tot 'vervreemding' en een gevoel van verplichte winkelnering. Betrek meerdere lagen uit de deelnemende organisaties en rouleer waar mogelijk in de rollen. De samenwerking moet zo worden vormgegeven dat altijd over 'wij' wordt gesproken en nooit over 'zij'. De samenwerking moet geïntegreerd worden in de manier van zorg leveren.
- **Zorg voor voldoende 'skin in the game'.** Organisaties die deelnemen zijn geïnteresseerd om het tot een succes te brengen. Ze investeren mee (skin in the game), waardoor het verlies van de samenwerking ook een verlies voor de participant betekent.
- **Zorg voor onafhankelijke ondersteuning.** De belangen van alle deelnemers moeten evenredig worden behartigd. De projectleiding en alle support spelen een cruciale rol. Als haarlemmerolie dienen alle deelnemers continu meegenomen te worden in dit ingewikkelde proces. De projectleiding zorgt ervoor dat alle participanten zich betrokken en gehoord voelen en dat de eigen organisatie voldoende wordt geactiveerd om deel te nemen.
- **Zorg voor voldoende eigen capaciteit en middelen.** Er is tijd en ruimte nodig bij alle betrokkenen om interventies op touw te zetten. Voorkom dat tegenslag en onvoldoende capaciteit ertoe kunnen leiden dat deelnemers uitstappen, voordat er voldoende kans is geweest om de samenwerking zichzelf te laten bewijzen. Er zijn investeringen nodig die niet vallen binnen de transformatiebudgetten. Deze dienen door de deelnemers gedragen te kunnen worden. Tevens zijn zij verantwoordelijk voor de 'first loss', de transformatie moet leiden tot een lagere zorgvraag en meer doelmatige zorg. Dit betekent een lagere omzet of verschuiving van omzet.
- **Betrek de financier van zorg.** Om aanpassingen/hervormingen in de bekostigingsstructuren te laten slagen is nauwe samenwerking met de financier, zoals zorgverzekeraar(s), zorgkantoren en in sommige gevallen gemeenten essentieel.

Lef en leiderschap

Juist nu zijn lef en leiderschap nodig om de bal aan het rollen te brengen en een nieuw tijdperk in te luiden. Het is daarom van cruciaal belang dat er voldoende ruimte blijft voor organisaties om veranderingen door te voeren en om met maatwerk in te spelen op de wisselende regionale dynamiek. Van leiders vraagt dit om een open blik; durf om je heen te kijken en op mensen af te stappen om samen te werken. Te vaak zijn organisaties nog te individueel bezig met innoveren. Een andere visie is nodig: juist samen kijken waar de regio mee bezig is. Zowel binnen je organisatie als richting je (regionale) partners moet je kunnen uitleggen waarom je welke keuzes maakt om wel of niet te investeren in technologische innovaties. Welke waarde levert het op voor de organisatie en voor de regio. Niet alleen maar pilots blijven uitvoeren, maar een heldere go/no go en dan waardevolle innovaties opschalen en nieuwe werkwijzen integreren in de organisatie. Dat vraagt om sterk leiderschap met een perspectief op de toekomst en met de inzet om 'mens en machine' daar gezamenlijk naar toe te leiden. Zoals we al aangaven, 'niets doen is geen optie'. Wij gaan graag met samenwerkingspartners aan de slag om de route naar de toekomst te realiseren. Technologie, zorgtransformatie en governance gaan daarbij hand in hand.

Casus | Mijzo

Focus op empowerment van de mens

De uitdagingen binnen de zorg zijn groot, we moeten daarom anders gaan kijken naar de zorg. In de toekomst moeten we het met 30% minder medewerkers doen. Urgentie is gewenst. Binnen Mijzo is er sprake van een sterke visie op empowerment van de ouderen. Dit vraagt om een andere manier van denken van medewerkers en ouderen. "Samen gaan we het gesprek aan over wat de oudere zelf kan. We denken graag in mogelijkheden. Innovatie kan helpen om de cliënt zoveel als mogelijk eigenaarschap te laten behouden en de zelfredzaamheid te verstevigen", aldus bestuurder Annet Boekelman. Mijzo stimuleert ouderen om zo lang mogelijk actief te blijven en zich tijdig voor te bereiden op het ouder worden. Het programma Langer Actief Thuis (LAT) dat Mijzo heeft ontwikkeld, is erop gericht ouderen zo lang mogelijk zelfstandig in hun eigen woning te laten functioneren. Deze methodiek helpt mensen om nieuwe vaardigheden aan te leren, waardoor ze zorg naar aanleiding van hun hulpvraag niet nodig hebben. Mijzo gaat daarbij uit van de mogelijkheden van de ouderen en biedt begeleiding om deze optimaal te benutten. De nadruk ligt op 'zorgen dat', in plaats van 'zorgen voor'.

Als de oudere het niet zelf kan, wordt binnen Mijzo gekeken welke (technologische) hulpmiddelen ingezet kunnen worden. Zo biedt Mijzo – naast het persoonlijke contact – ook virtuele wijkverpleging. Dit kan in de vorm van alarmeringen zoals een gps-horloge met dwaal- en valdetectie, verpleegkundige beeldzorg, dementieklok of leefstijlmonitoring met sensoren. Innovaties binnen Mijzo

De ideeënfabriek

Binnen Mijzo is er een denktank die nadenkt over creatieve oplossingen voor praktische vraagstukken die worden aangedragen door medewerkers en cliënten van Mijzo. Bij de ideeënfabriek brainstormen verschillende partijen, waaronder zorgprofessionals en studenten van universiteiten en hogescholen. "Als er geen bestaande innovatie is, bedenken we zelf wel iets" – Strategisch adviseur innovatie Heidi van Mierlo.

Momo BedSense

De Mono BedSense is een sensorplaat die onder het matras wordt geplaatst en druk, houding en trillingen continu monitort en analyseert. Het effect van deze innovatie is dat het de werklust van zorgverleners kan verminderen en dat hierdoor af en toe een nachtdienst minder nodig is.

Smart Glasses

Binnen Mijzo is er ook een innovatie die minder succesvol is gebleken, namelijk de Smart Glass. Deze technische innovatie leek veelbelovend, maar kende destijds nog te veel kinderziektes. Mijzo leerde hiervan dat innovaties voldoende doorontwikkeld moeten zijn alvorens succesvol te implementeren in de praktijk.

Randvoorwaarden en potentie

Het tempo waarop binnen de zorgsector geïnnoveerd wordt is te laag voor de problemen die de komende jaren op de zorg afkomen en daarom is versnelling noodzakelijk. Voor het versnellen van de empowerment-beweging is het van belang dat de medewerkers binnen de organisatie dezelfde mindset ontwikkelen. Binnen Mijzo krijgen zowel nieuwe als huidige medewerkers een onboarding. Voordat zij hun eerste dag hebben, krijgen zij via de bijMijzo-app informatie over onder andere de visie van Mijzo. Ook zijn er binnen de verschillende teams medewerkers die kartrekker zijn van technologie en wordt er actief geïnventariseerd wie ambassadeur wil zijn. Tot slot loopt de organisatie vooruit op toekomstige problemen met betrekking tot het personeelstekort. Mijzo heeft besloten om, vooruitlopend op de verwachte tekorten van 30%, minder zorgmedewerkers in te zetten. Wel kijken we naar nieuwe beroepen, zoals zorgtechnologen. Dit versnelt het anders en creatief denken, en onze medewerkers kunnen zo wennen aan de nieuwe manier van werken. De focus op empowerment is een lastig en weerbarstig proces, maar is veelbelovend, vooral ook omdat de klant het anders wil!

Bronvermelding

- ¹ Ministerie van VWS (2022): [Integraal Zorgakkoord: "Samen werken aan goede zorg"](#)
- ² Afhankelijk van de context gebruiken we het woord 'patiënt', 'cliënt' of 'burger'
- ³ KPMG (2019): [Wie doet het met wie: het verbonden zorglandschap](#), KPMG (2022): [Wie doet het met wie: veranderen met lef](#), KPMG (2022): [Op weg naar een toekomstbestendige ouderenzorg](#)
- ⁴ Amazing Erasmus MC (2022): [Artificial intelligence helpt opname patiënt te verkorten](#).
- ⁵ KPMG (2023). [Van AI naar Beter](#).
- ⁶ <https://www.hulpmiddelenwijzer.nl/hulpmiddelen/leefstijlmonitoring>
- ⁷ Tijdschr Psychiatr. 2021;63(10):699-702. Beschikbaar via: <https://www.tijdschriftvoorpsychiatrie.nl/media/5/63-2021-10-artikel-scheepers.pdf>
- ⁸ ACM Journals (2020). [Machine learning in mental health: A systematic review of the HCI literature to support the development of effective and implementable ML systems](#).
- ⁹ ICT&health (2024). AI-chatbot maakt Engelse ggz toegankelijker.
- ¹⁰ Limbic (2024). Improving Treatment Outcomes and Patient Engagement in Talking Therapies.
- ¹¹ Microsoft (2023). Microsoft and Epic expand strategic collaboration with integration of Azure OpenAI Service.
- ¹² UMCG (2023). UMCG beantwoordt vragen patiënten met hulp van AI.
- ¹³ Universiteit Leiden (2017). HoloLens-app maakt mixed reality werkelijkheid in Leids onderwijs.
- ¹⁴ <https://mentech-hume.nl/>, Zorg van Nu (2022). "Met de HUME kunnen we haar gedrag beter duiden".
- ¹⁵ E+T (2022). [Smart wireless bandages could help heal chronic wounds](#).
- ¹⁶ <https://platform24.com/>
- ¹⁷ Slimme Zorg Estafette (2021). [Webinar: Ontdek On demand GGZ als 'het nieuwe normaal' -Ervaringen van cliënten en behandelaren](#).
- ¹⁸ KPMG (2022). [Samenwerken aan cross- sectorale digitale gegevensuitwisseling](#).

Auteurs



Hylke Kingma

Partner KPMG Digital Health

kingma.hylke@kpmg.nl



Karin Lemmens

Partner KPMG Health

lemmens.karin@kpmg.nl



Marijke Ploegman

Director KPMG Health

ploegman.marijke@kpmg.nl



Maartje Basten

Senior Consultant KPMG Health

basten.maartje@kpmg.nl



Amber Petin

Consultant KPMG Health

petin.amber@kpmg.nl

Met dank aan:

Annet Boekelman-Wilhelm

Charlotte van Leeuwen

Joost Huiskens

Karin Hagoort

Lieke Hamers

Margo Schuurman

Michel van Genderen

Sara Bakx

Tobias Posthumus



© 2024 KPMG Advisory N.V., een naamloze vennootschap en lid van het KPMG-netwerk van zelfstandige ondernemingen die verbonden zijn aan KPMG International Limited, een Engelse entiteit. Alle rechten voorbehouden.

De naam KPMG en het logo zijn geregistreerde merken die onder licentie worden gebruikt door de zelfstandige ondernemingen die lid zijn van de wereldwijde KPMG organisatie.