



# HIGH PERFORMANCE HEALTHCARE PROGRAM

**Technologische innovatie voor een toekomstvaste gezondheidszorg**

---

*Een betere en meer betaalbare gezondheidszorg in Nederlandse ziekenhuizen*



# INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	2
Managementsamenvatting	3
Introductie	4
Innovatie strategie ziekenhuizen	8
Technologische innovaties	10
Cloud transformatie	14
NICTIZ vijf lagen-model	16
Call for action	18
Conclusie	20
Interviews	22
Bijlagen	26

# VOORWOORD

**Het is een paradox. Als (medisch-) technologische ontwikkelingen er mede voor zorgen dat we steeds ouder worden, waardoor de druk op de gezondheidszorg blijft toenemen, kan (informatie) technologie de zorgsector dan helpen efficiënter te opereren en de zorg betaalbaar te houden?**

Het antwoord is een volmondig ja. Dat is in ieder geval de premisse van deze paper. Als ziekenhuizen, zorgpartners, verzekeraars en overige marktpartijen in hun samenwerking over lokale, regionale en wellicht zelfs nationale grenzen heen stappen, is technologische convergentie een voor de hand liggende zaak. En daarbij is publieke cloud-technologie de snelste, eenvoudigste én veiligste oplossing.

Net als bij elke andere omvangrijke transformatie doemen daarbij wel obstakels van allerlei aard op, zoals technologische schuld, nieuwe afhankelijkheden van big tech-bedrijven, cybersecurity issues en wetgeving op het gebied van informatiebeveiliging en privacy. Maar als die overwonnen worden, overstijgen de baten duidelijk de kosten. Alle reden dus om te blijven zoeken naar de meest efficiënte wegen van vernieuwing en samenwerking in de zorg!

Deze paper, de neerslag van kwalitatief en kwantitatief onderzoek door Erik Beulen, die daarvoor ook input heeft gebruikt van vier door ons georganiseerde rondetafelsessies over dit onderwerp, wil daarbij een handreiking zijn.



**Rob Beijleveld**  
Publisher & CEO - ICT Media

# MANAGEMENTSAMENVATTING

Nederland wordt al decennialang geconfronteerd met een stijging van de zorgkosten. Deze studie richt zich op de vraag hoe ziekenhuizen met behulp van technologische innovatie het tij kunnen keren en de gezondheidszorg betaalbaar kunnen houden en verbeteren. Hierbij kijken ziekenhuizen nadrukkelijk naar mogelijkheden om de inzet van kunstmatige intelligentie (KI) uit te breiden. Centraal staat verder verkenning van regionale, landelijke, en wellicht internationale samenwerking. Het gaat hier over het delen van (patiënt-)gegevens, maar ook over een gezamenlijke infrastructuur en afstemming over de keuze van applicaties. Hierbij is de toepassing van standaarden een belangrijke randvoorwaarde. De ontwikkeling en acceptatie hiervan vraagt nog wel om aandacht binnen de sector. Ziekenhuizen moeten ook de mogelijkheden van het opzetten van een shared servicecenter voor informatietechnologie onderzoeken. Het samenbrengen van medewerkers, die in veel gevallen werken vanaf verschillende locaties, en de impact op de autonomie van individuele deelnemende ziekenhuizen en ketenpartners zijn de grootste horden die genomen moeten worden.

Belangrijk is ook om met behulp van cloud-transformaties technologische innovaties te realiseren. Hierbij verschuiven ziekenhuizen van on-premise naar cloud-oplossingen en binnen cloud-oplossingen van een private naar een publieke cloud. Verder zien we ook een toenemend gebruik van software-as-a-service in het applicatielandschap (ver-SaaS-ing). De ontwikkelingen zijn in gang gezet, maar veel ziekenhuizen zouden cloud-transformaties moeten versnellen. Zo kunnen ze de IT-dienstverlening verbeteren, doordat de beschikbaarheid van data omhoog gaat en er makkelijker data kan worden gedeeld met partners. Door deze verschuiving wordt ook het fundament van de informatietechnologie verstevigd en wordt in veel gevallen ook het cybersecurity-risico lager.

Certificering en expertise centers van big techs zoals Microsoft, AWS en Google zijn voor ziekenhuizen, en eigenlijk voor iedere organisatie, van grote toegevoegde waarde. Wel dienen organisaties niet alleen zich voor te bereiden op het technische vlak maar ook op het organisatorische vlak. Verder introduceert samenwerking met big tech een discussie over afhankelijkheden. Het switchen van cloud oplossingen is kostbaar en vraagt om een lange doorlooptijd. Ook ziekenhuizen ontkomen niet aan deze leveranciers-lock-in.

Technologische innovaties vragen om het beschikbaar maken van budget maar ook om aandacht voor de resources die zorgdragen voor het implementeren en verankeren van deze technologische innovaties in de organisaties en de processen. Veel ziekenhuizen ervaren dit als een lastige opgave omdat niet iedere innovatie past binnen de financierings- en budgetstructuren waar zij aan gehouden zijn. Ook hebben ziekenhuizen zoals veel andere organisaties te kampen met technical debt: Innoveren blijft noodzakelijk maar deze maakt het er niet eenvoudiger op.

Tot slot moeten ziekenhuizen de wetgevingsontwikkelingen monitoren om voorbereid te zijn op toekomstige wet- en regelgeving. Dit is de meest toekomstvaste en kostenefficiënte manier om te waarborgen dat technologische innovaties tot wasdom kunnen komen.



**Hans Hendriks**  
Directeur Business Development  
- Uniserver

**De meeste ziekenhuizen moeten nog aan de cloudeis beginnen. Hans Hendriks : "Die noodzaak is inmiddels wel voelbaar. Enerzijds vanwege de kosten, anderzijds vanwege de schaarste aan IT-talent. Alles in eigen beheer houden is dan moeilijk vol te houden."**

# INTRODUCTIE

Dit onderzoek richt zich op de vraag hoe technologische innovatie en cloud computing kunnen bijdragen aan een toekomstvast gezondheidszorg. De focus ligt op Nederlandse ziekenhuizen. Hoe kunnen ziekenhuizen samen met zorgpartners, zorgverzekeraars en marktpartijen komen tot een betere en meer betaalbare gezondheidszorg? Er zijn veel kansen en mogelijkheden, maar ook obstakels die overwonnen moeten worden. In dit rapport is de strategie die ziekenhuizen kiezen een belangrijk uitgangspunt: van zelfstandige bedrijfsvoering tot samenwerkingsverbanden tot fusies. Daarnaast wordt het Nictiz -lagen model gebruikt om de technologische volwassenheid te duiden.

## Maatschappelijke opdracht

Door de stijgende levensverwachting, in combinatie met een verslechtering van de gezondheid door bijvoorbeeld obesitas en dementie, nemen de kosten van de gezondheidszorg al decennia sterk toe. In 2022 bedroegen de kosten in Nederland 6.729 dollar per hoofd van de bevolking. Daarmee neemt Nederland de zesde plek in op de ranglijst van landen met de hoogste ziektekosten (EOCD, 2023). Ook door de stijging van de kosten van de uitvoering van de Zorgverzekeringswet en de Wet Langdurige Zorg ontstaat een zorgwekkend beeld. Deze kosten zijn in de jaren 2019 – 2023 gestegen met 25%: van 70 miljard naar 87 miljard euro. Maar als we deze kosten bezien in het perspectief van het bruto binnenlands product stijgt het percentage gelukkig slechts licht, van 8,58 naar 8,65%.

Ook is er een groot tekort aan gekwalificeerd personeel, en voor sommige functies, zoals verpleegkundigen en operatieassistenten, een structureel tekort. Als gevolg hiervan kunnen ingrepen nu al vaak geen doorgang vinden. Verder ligt het verzuimpercentage in de zorg ook bijna 20% hoger dan het gemiddeld ziekteverzuim in Nederland. Dit zijn grote opgaven voor ziekenhuizen. Daarmee komt ook de betaalbaarheid van de gezondheidszorg in gevaar en ligt verschraling van de zorglevering op de loer.

Om de kwaliteit en de betaalbaarheid van de gezondheidszorg te waarborgen, is aandacht van de sector noodzakelijk, al dan niet in samenwerking met marktpartijen. Technologie kan oplossingen bieden bij het volbrengen van deze maatschappelijke opgave.

## Kostendruk

De inkomsten van ziekenhuizen bestaan uit declaraties bij ziektekostenverzekeraars, collega-ziekenhuizen en patiënten indien medische handelingen niet worden vergoed door ziektekostenverzekeraars, zoals voor plastische chirurgie. Ziekenhuizen registreren de diagnose, behandeling en kosten in een zogenaamde Diagnose Behandel Combinatie (DBC). Deze wijze van bekostiging knelt als ziekenhuizen met behulp van technologie zorg voorkomen of zorg op afstand verlenen, dan wel dat door de inzet van technologie diagnoses en behandelingen niet worden vergoed doordat een DBC ontbreekt.

In dit onderzoek is gevraagd in welke mate ziekenhuizen kostendruk ervaren. In de lijn der verwachtingen wordt de kostendruk door de respondenten als hoog ervaren. In een Likert-schaal van 1-7, waarbij 1 = geen kostendruk en 7 = heel hoge kostendruk, geven de meeste respondenten een 6 of een 7. Dit sluit aan bij het beeld dat de interviewde directieleden en bestuurders geven. In het onderzoek is ook de vraag gesteld in welke mate kostendruk leidt tot een verschraling van de zorglevering. Hierbij is ook een 1-7 Likert-schaal gekozen (waarbij 1 = geen enkele verschraling en 7 = heel grote verschraling). Gelukkig geven de respondenten aan dat de kostendruk in veel mindere mate leidt tot een verschraling van zorglevering – gemiddeld bij een 2 punten lagere score dan de score voor de kostendruk. Wat hierbij opvalt, is dat grotere ziekenhuizen zich minder zorgen lijken te maken over een verschraling van de zorglevering door kostendruk.

Desondanks is dit een zorgwekkende situatie, waarbij ziekenhuizen aangeven nadrukkelijk te kijken naar mogelijkheden om technologie in te zetten om het tij te keren.

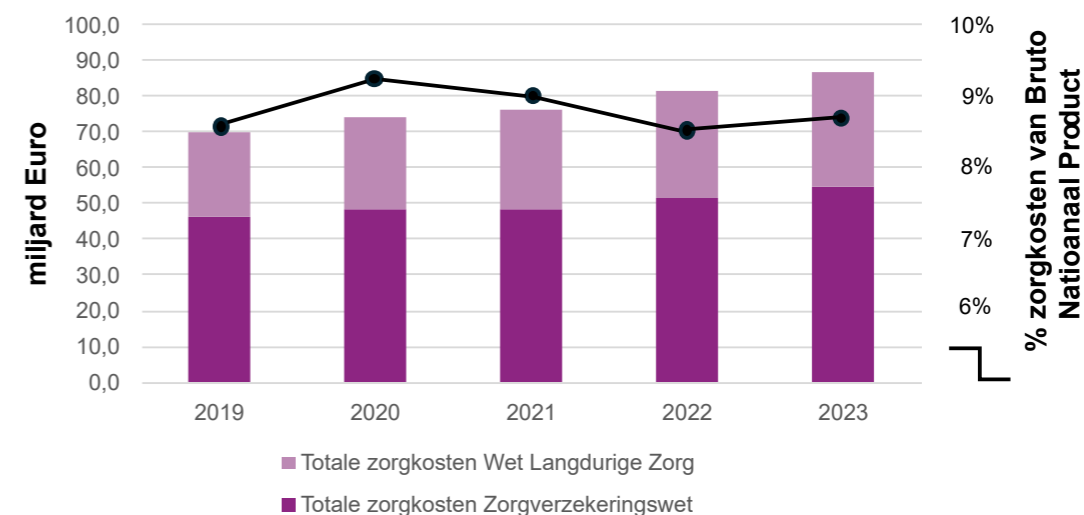
<sup>1</sup>Gemiddeld ziekteverzuim in 2023 in Nederland: 5,25% (CBS) versus gemiddeld ziekteverzuim in ziekenhuizen in 2023 in Nederland: 6,24% (Stichting Arbeidsmarkt Ziekenhuizen).

## Onderzoeksopzet

Basis voor dit rapport zijn de explorerende gesprekken met bestuurders en directieleden van het Antoni van Leeuwen ziekenhuis, het Jeroen Bosch ziekenhuis, het Maastricht Universitair Medisch Centrum, het Martini ziekenhuis en het Onze Lieve Vrouwen Gasthuis (OLVG). Hierbij lag de nadruk op de strategie van de ziekenhuizen om te voldoen aan de maatschappelijke opdracht – het leveren van kwalitatief goede en betaalbare zorg. In relatie tot deze opdracht is in deze gesprekken verkend hoe technologie en innovaties een bijdrage kunnen leveren aan het realiseren van deze doelstelling. Deze interviews zijn afgenomen door dr. ir. Rube van Poelgeest, Hans Koolen en Roy Stroek.

Daarnaast hebben er vijf ronde tafels plaatsgevonden met X sprekers en Y deelnemers. De sprekers waren bestuurders van ziekenhuizen en technologieleiders. De inzichten en discussies van deze sessie zijn verwerkt in dit rapport. Bovendien zijn de resultaten van twee enquêtes met respectievelijk 19 en 15 deelnemers meegenomen in dit rapport. De deelnemers aan deze enquêtes hebben bestuurs-, directie of management rollen en verantwoordelijkheden in Nederlandse ziekenhuizen, dan wel in de gezondheidszorg in Nederland. In deze enquêtes is gericht gevraagd naar de maatschappelijke opgave, de strategie, technologische innovaties, Elektronisch Patiënten Dossier, cloud transitie en de technologische volwassenheid aan de hand van het Nictiz lagenmodel.

Daarmee heeft +25% van alle Nederlandse ziekenhuizen en bijna 40% van de Nederlandse academische ziekenhuizen deelgenomen aan dit onderzoek.



Figuur 1 : Kosten van Zorgverzekeringswet en de Wet Langdurige Zorg in relatie tot het Bruto Nationaal Product

**De opgaven waar ziekenhuizen voor staan, maken een verhoogde inzet op technologische innovatie nog noodzakelijker. Hierbij worden veel ziekenhuizen, net als andere organisaties, gehinderd door de inzet en budgetten die opgaan aan het draaiende houden van hun bestaande informatiesystemen. Veel ziekenhuizen besteden hier rond de 80% aan. Dit maakt dat er (te) weinig budget is om te vernieuwen en innoveren. De resterende 20% wordt doorgaans voor twee derde besteed aan vernieuwing en slechts een derde aan innovatie. In dit licht is het ook belangrijk om rekening te houden met de sterk stijgende kosten van het voldoen aan de groeiende wet- en regelgeving en de eisen inzake informatiebeveiliging. Deze kosten drukken steeds zwaarder op de beschikbare budgetten voor vernieuwing en als gevolg daarvan ook om het draaiende houden van bestaande informatiesystemen. Daardoor zal er in de toekomst nog minder ruimte komen voor innovatie.**

Technologische innovatiekansen voor ziekenhuizen liggen op het gebied van e-health. Dat kan bijdragen aan het verbeteren van de ervaringen van patiënten en zorgpersoneel. Denk hierbij aan monitoring op afstand waardoor patiënten eerder naar huis kunnen, of steeds vaker niet eens meer naar het ziekenhuis hoeven te komen. Daarnaast zetten ziekenhuizen ook zwaar in op kunstmatige intelligentie. Te denken valt aan klinische beslisondersteuning en radiologische diagnostiek en in de toekomst ook door kunstmatige intelligentie ondersteunde zelfdiagnose. De inzet van kunstmatige intelligentie faciliteert een meer datagedreven zorg, waarbij platformstandaardisatie en datastandaardisatie over de gehele zorgketen wenselijk is, maar waarvan de realisatie nu nog sterk achterblijft. Initiatieven zoals Cumuluz zijn meer dan welkom om technologisch te innoveren.

Op dit moment maken ziekenhuizen nog in beperkte mate gebruik van cloud-platformen. Cloud-transities openen de weg naar een flexibeler inrichting van informatietechnologie en een meer gestandaardiseerde wijze van gegevensuitwisselingen en gegevensopslag binnen een ziekenhuis, maar ook binnen de zorgketen. Het maakt dat veel ziekenhuizen voor het implementeren van cloud-transformaties de weg van de geleidelijkheid bewandelen. De uitdagingen zitten niet in de technologie maar in de afstemming. Dit vraagt om een visie en strategie en maximale aandacht voor stakeholder management.

In dit rapport wordt verder het Nictiz-lagenmodel gebruikt voor het duiden van de technologische volwassenheid.

## Verlaging kostendruk

In dit onderzoek is gevraagd in welke mate de inzet van technologie en technologische innovatie kunnen leiden tot een verlaging van de kostendruk voor ziekenhuizen. Niet geheel onverwacht worden deze mogelijkheden duidelijk onderkend door de respondenten. Op een Likert-schaal van 1-7 (waarbij 1 = geen bijdrage en 7 = heel grote bijdrage) geven de meeste respondenten een 6 of een 7. Ook hier geven respondenten van grote ziekenhuizen weer een hogere score dan respondenten van kleinere ziekenhuizen. Schaalgrootte helpt bij het adresseren van technologische uitdagingen, daar business cases eerder positief zijn als een nieuwe technologie op een grotere schaal kan worden ingezet. Dat maakt dat de ontwikkel- en implementatiekosten eerder worden terugverdiend; deze hebben bovendien een hoger terugverdienpotentieel. Schaal helpt ook bij het orkestreren van samenwerkingen in de zorgketen. Derhalve kunnen grote ziekenhuizen technologische innovaties beter initiëren en vormgeven dan kleinere ziekenhuizen.



**Corné Mulders**

Chief Information Officer  
- HagaZiekenhuis

**De meeste Nederlandse ziekenhuizen hebben een volledig aanbod, inclusief complexe en gespecialiseerde zorg. Corné Mulders: "In mijn ogen laten we daardoor kansen liggen en ik denk dat we naast de automatisering in de toekomst ook keuzes zullen moeten maken wat we waar aanbieden. Corné Mulders: "Veel patiënten hebben geen moeite om voor complexe zorg naar een ziekenhuis te gaan buiten hun regio. De centralisatie van complexe zorg leidt vaak ook tot een kwalitatief betere zorg."**

## Uitbreiden en verbeteren van de gezondheidszorg

Verder is er in dit onderzoek ook de vraag gesteld in welke mate in ziekenhuizen de inzet van technologie en technologische innovatie kunnen leiden tot uitbreiding en verbetering van de zorgverlening. Deze vraag is in de enquête nog positiever beantwoord door de respondenten. Ook in reactie op deze vraag geven de meeste respondenten een 6 of een 7 op een 1-7 Likert-schaal (waarbij 1 = geen bijdrage en 7 = heel grote bijdrage). Er zijn slechts twee respondenten die de bijdrage aan een verlaging van de kostendruk hoger beoordelen dan de uitbreiding en verbetering van de gezondheidszorg. Dit betreft beide grote ziekenhuizen. Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat het voor grote organisaties, dus ook voor grote ziekenhuizen, door inertie binnen de organisatie en door de mate van autonomie van silo's binnen de organisatie, het moeilijk is om te veranderen. Indien de omvang van de organisatie te groot is om efficiënt en effectief te kunnen veranderen, is het essentieel om te investeren in programmamanagement-capabilities. Sterke programmamanagers kunnen initiatieven vlot trekken en medewerkers binnen de organisatie en partners in de zorgketen meekrijgen.

<sup>2</sup>Onderzoek KPMG (2021)

## Wetgeving en certificering

Om informatietechnologie onder controle te houden, is certificering essentieel. Bij de inzet van technologie worden niet alleen processen maar ook medische apparaten en hulpmiddelen aan elkaar gekoppeld. Dat maakt bijvoorbeeld het TNO Quality for Medical Technology framework en de CE-markering van medische hulpmiddelen, op basis van de Richtlijn Medische Hulpmiddelen (93/42/EEG), relevant. In het Convenant medische technologie in het ziekenhuis (artikel 4.1) wordt als voorwaarde gesteld dat een medisch technicus aantoonbaar bevoegd en bekwaam moet zijn in de medische technologie om zelfstandig onderhoudswerkzaamheden aan medische apparatuur te mogen verrichten. Hierbij kan de startkwalificatie van de Vereniging van Ziekenhuis Instrumentatietechnici een goede basis zijn.

Daarnaast is er voor een goede overdracht en beschikbaarheid van gegevens tussen zorgaanbieders de Wet elektronische gegevensuitwisseling in de zorg (Wegiz). Deze stelt gedetailleerde eisen aan deze 'interoperabiliteit' en eist productcertificering en certificering van een managementsysteem aan de hand van bijvoorbeeld de norm Informatiebeveiliging in de zorg (NEN 7510). Dit is echter niet voldoende: de Network and Information Security directive, of NIS2-richtlijn, is ook van toepassing op ziekenhuizen daar deze onderdeel zijn van de kritieke infrastructuur in Nederland.

Ook de ISO 9001-norm, in combinatie met de 11 kwaliteitsaspecten in de EN 15224 (2017) en de zorgsector-specifieke HKZ-norm (2015) kunnen ziekenhuizen houvast bieden. Verder geeft de European Health Data Space ziekenhuizen mogelijkheden om volgens de richtlijnen data te delen binnen de Europese Gemeenschap.

Tot slot zijn ziekenhuizen in het kader van duurzaamheid gehouden aan de CSRD en de Richtlijn Energie-Efficiëntie.

**Veel Nederlandse ziekenhuizen zijn druk met het bepalen en implementeren van hun strategische richting. Ziekenhuizen kunnen ervoor kiezen om zelfstandig de bedrijfsvoering door te blijven zetten of kunnen stappen zetten naar samenwerking dan wel een fusie aangaan met een ander ziekenhuis. Ziekenhuizen kunnen kiezen voor een regionale, nationale dan wel internationale samenwerking. Het profiel en de (lokale) context zijn bepalend voor deze keuze.**

Niet alleen internationaal maar ook binnen Nederland wordt steeds intensiever samengewerkt en fuseren ziekenhuizen, zoals bijvoorbeeld de fusie tussen LangeLand en HagaZiekenhuis in 2023 en aangekondigde fusie tussen MUMC+ en SJG in Weert. Deze ontwikkelingen zijn noodzakelijk om een kwalitatief goede zorg in continuïteit te kunnen aanbieden.

De intensievere samenwerking en fusies stellen ook eisen aan de technologie. De afstemming en integratie van technologie vraagt veel tijd en aandacht. Ziekenhuizen moeten zich realiseren dat dit derhalve een rem zet op innovatie. Er moeten keuzes worden gemaakt over het consolidatietempo. Ziekenhuizen kunnen kiezen voor een directe integratie om zo snel mogelijk de voordelen van de intensievere samenwerking of de fusie te realiseren. De realiteit is dat er voor dit scenario zelden een positieve business case is. Ziekenhuizen doen er verstandig aan om op logische momenten te consolideren, denk aan softwarelicenties of hardware-contracten die moeten worden verlengd. Dit geeft ook de ruimte om adequaat in te spelen op toekomstige strategische beslissingen over samenwerkingen en fusies, daar veel ziekenhuizen door de tijd heen de samenwerkingsverbanden uitbreiden door daarnaast te partneren met andere ziekenhuizen. Dit is dus een doorlopend proces, wat de keuze voor een directe integratie nog minder aantrekkelijk maakt.

## Gekozen innovatie strategie

Slechts een van de ziekenhuizen geeft aan een zelfstandige bedrijfsvoering als strategie te hebben. De meeste deelnemende ziekenhuizen hebben gekozen voor een regionale samenwerkingsstrategie, waarbij de overige gekozen hebben voor een nationale dan wel een internationale samenwerking. Slechts één ziekenhuis heeft een fusie aangegeven. De toon voor de komende drie tot vijf jaar in Nederland

lijkt: intensiveren van de samenwerking. Daarmee lijkt er een einde gekomen aan een periode waarin ziekenhuizen vooral fuseerden.

De respondenten geven aan dat de door hun ziekenhuis gekozen strategie succesvol is, zij geven gemiddeld een score van 5 op een 1-7 Likert-schaal (waarbij 1 = niet succesvol en 7 = heel succesvol). Er zijn twee ziekenhuizen die een stapje terug willen doen, van een nationale naar een regionale samenwerking. Daarnaast is er een ziekenhuis dat van een zelfstandige bedrijfsvoering de stap wil zetten naar regionale samenwerking.

Toch loopt het vormgeven van de gekozen strategie niet op alle gebieden soepel. Kleinere ziekenhuizen hebben met name last van het niet kunnen voldoen aan de vraag naar gespecialiseerde behandelingen en het niet ter beschikking hebben van voldoende financiële middelen. Daarnaast is er een respondent van een kleiner ziekenhuis die aangeeft dat het door de gekozen strategie, aansluiten bij een regionaal samenwerkingsverband, moeilijker wordt de juiste patiëntgroepen aan te trekken.

De zowel kleinere als grote ziekenhuizen ervaren bij het realiseren van hun strategie vooral veel hinder van het gebrek aan gekwalificeerd personeel. Bij geen van de ziekenhuizen die heeft deelgenomen aan de enquête heeft de gekozen strategie geleid tot ontevredenheid van patiënten.

De zowel kleinere als grote ziekenhuizen ervaren bij het bij het realiseren van hun strategie vooral veel hinder door het ontbreken van gekwalificeerd personeel. Bij geen van de ziekenhuizen die heeft deelgenomen aan de enquête heeft de gekozen strategie geleid tot patiënten ontevredenheid.

## Sourcing strategie

Bij het realiseren van innovatiestrategieën kunnen ziekenhuizen, als iedere andere organisatie, kiezen voor samenwerking, een interne informatietechnologie (IT) afdeling of samenwerking met externe IT-leveranciers. Hierbij staan ziekenhuizen voor een behoorlijk dilemma: vinden en vasthouden van gekwalificeerde medewerkers met de juiste kennis, ervaring en certificering. Goede arbeidsvoorwaarden en aandacht voor medewerkersretentie zijn belangrijk, maar vaak niet voldoende. Veel ziekenhuizen werken intensief samen met externe IT-leveranciers, ondanks de relatief

hoge kosten. Daarnaast, en wellicht nog belangrijker, is de afhankelijkheid van externe IT leveranciers. Veel ziekenhuizen ervaren dit bijvoorbeeld als het gaat over software voor het Elektronisch Patiënten Dossier (EPD). Ziekenhuizen zijn te klein om zelf een EPD te bouwen. Dit collectief ontwikkelen, op nationale schaal, is technologisch, met daadkrachtige ondersteuning door de rijksoverheid, haalbaar, maar de vraag is of dit realistisch is. De bereidwilligheid van alle ziekenhuizen om op dit onderwerp samen te werken is bovendien geen gegeven. Collectief ontwikkelen is door dit alles geen realistische optie.

Om toegang te krijgen tot expertise moeten ziekenhuizen out of the box denken, bijvoorbeeld door de samenwerking te zoeken met start-ups of universiteiten. Dergelijke samenwerking ligt binnen bereik van elk ziekenhuis en kan ook een aanjager zijn van innovatie.

In de enquête waren het vooral de kleinere ziekenhuizen die voor de uitvoering van de IT-dienstverlening een eigen interne IT-afdeling inzetten. Men zou verwachten dat deze ziekenhuizen onvoldoende schaal hebben en derhalve hun IT dienstverlening uitbesteden. De grotere ziekenhuizen kiezen voornamelijk voor de samenwerking met externe IT-leveranciers, waarbij er een mix is van ziekenhuizen die kiezen voor drie of minder IT-leveranciers en ziekenhuizen die kiezen voor meer dan drie leveranciers. Gemiddeld is, los van de omvang van een organisatie, samenwerking met drie tot vijf strategische externe IT leveranciers een goede balans. Hierbij is het belangrijk om bij externe IT-leveranciers onderscheid te maken tussen leveranciers die diensten leveren die kritisch zijn voor de bedrijfsvoering van het ziekenhuis en diensten die als een commodity kunnen worden beschouwd, zoals voor werkplekken.

## Regievoering

Regievoering is belangrijk voor zowel ziekenhuizen die hun IT dienstverlening hebben belegd bij hun interne IT afdeling als ziekenhuizen die samenwerken met externe IT-leveranciers. Dit is niet onbelangrijk, maar regievoering vraagt veel meer dan inkoopexpertise. Hierbij moeten ziekenhuizen zich, net als iedere andere organisatie, realiseren dat onderhandelen met big techs meer dan lastig is. Bij regievoering gaat het ook om het organiseren en afstemming van de behoeften aan IT binnen het ziekenhuis, alsmede over het vaststellen van een leveranciersstrategie inclusief contractuele

voorwaarden en de contractduur. De regievoering managet de externe IT outsourcing-contracten als een portfolio. Dit is een serieuze verantwoordelijkheid die vraagt om specialistische kennis. Gemiddeld besteden organisaties tussen de 2,5 en 7,5% van hun IT-budget aan regievoering. Een dergelijke investering loont.

In de enquête geven, niet verrassend, de kleine ziekenhuizen aan dat hun regievoering nog niet volwassen is. Alle middelgrote en grotere ziekenhuizen waarderen de regievoering van hun organisatie met een vier of hoger op een 1-7 Likert schaal.



**Roy Stroek**

senior manager KPMG

**De technologie om de zorg te transformeren is beschikbaar en werkt. De ontwikkelingen gaan nu zó snel, dat het lastig is voor bestuurders om de juiste keuzes te maken. De zorg is van nature een sector die risico-avers is. Ik hoop dat de leiders het lef tonen om keuzes te maken én innovatieve verandertrajecten te starten. Kijk naar de ontwikkelingen buiten Nederland en leer daarvan!**

**Technologische innovaties zijn geen doel op zich. In ziekenhuizen zijn ze gericht op het verbeteren en efficiënter maken van de zorg. Hierbij staat de patiënt centraal. Veel technologische innovaties zijn gericht op verbetering van de samenwerking binnen een ziekenhuis maar ook tussen ziekenhuizen. Hierbij staat het delen van patiëntgegevens centraal. Ziekenhuizen die in staat zijn om patiëntgegevens te delen kunnen een betere zorg leveren. Een goede (cloud) infrastructuur en health-platformen zijn hierbij essentieel.**

De aan de enquête deelnemende ziekenhuizen ervaren in hoge mate een bijdrage van technologische innovaties bij samenwerking ten behoeve van de patiënt. De gemiddelde waardering is hoger dan 5 op een 1-7 Likert schaal (waarbij 1 = geen bijdrage en 7 = heel grote bijdrage). De bijdrage van technologische innovaties is iets hoger voor de samenwerking binnen ziekenhuizen ten opzichte van de samenwerking met andere ziekenhuizen. Dit verschil kan mogelijk worden verklaard door enerzijds andere enterprise en IT-architectuur-keuzes, en anderzijds door wet- en regelgeving die hoge eisen stelt aan de uitwisseling van gegevens. Ziekenhuizen die in samenwerkingsverbanden opereren en deze verder willen intensiveren, doen afstemmingen aangaande hun enterprise en IT-architectuur en transformeren naar de cloud. Verder zou nog meer landelijke afstemming op deze gebieden helpen om samenwerking te versterken in aanvulling op landelijke initiatieven zoals Cumuluz, Zorgviewer van RIVO Noord of het dataplatform van KPMG.



**Rik Voermans**

zorg expert/directeur met focus op digitalisering en bedrijfsvoering

**Met name aan de kant van de administratieve processen kunnen met behulp van kunstmatige intelligentie samenvattingen van gesprekken tussen artsen en patiënten worden vastgelegd. Rik Voerman: "Bij de medische-specialistische zorg kan wel voor 25% aan efficiëntie gewonnen worden. Dat is een mooi potentieel."**

## Staalkaart technologische innovaties

Ziekenhuizen werken aan een breed spectrum van technologische innovaties, waaronder digital twins en blockchain, maar uiteraard ook zorgrobots. In de enquête zijn het inrichten van monitoring op afstand, dataplatforms voor analyses en transformeren naar de cloud de drie meestgenoemde technologische innovaties.

Monitoren op afstand heeft veel voordelen voor patiënten, ziekenhuizen en de gezondheidszorg in het algemeen. Dit wordt vormgegeven in ziekenhuizen door de inrichting van meldkamers en monitoring van patiënten aan het bed en in het gebouw. Dit zorgt voor een efficiëntere inzet van personeel en leidt derhalve tot een kostenbesparing.

Ook wordt, niet alleen in Nederland, geëxperimenteerd met monitoring op afstand met patiënten die thuis verblijven. Patiënten blijven in hun eigen leefomgeving, wat leidt tot een hoger welzijn. In ziekenhuizen zijn minder bedden bezet en is minder personele inzet nodig. Dit alles leidt tot een besparing van de zorgkosten, en uiteindelijk ook tot het uitstellen dan wel afstellen van de nieuwbouw van fysieke ziekenhuizen. Uiteraard zijn er beperkingen aan de inzet van monitoring op afstand. De diagnose moet veilige monitoring toestaan in combinatie met het vermogen van de patiënt om deze technologie te kunnen gebruiken, en deze moet met het gebruik instemmen. Een goed voorbeeld zijn slimme pleisters, deze kunnen een signaal sturen op basis waarvan de behandelend arts actie kan ondernemen. Dit kan variëren van het opnemen van contact tot alsnog opname van de patiënt in het ziekenhuis. Ook beeldzorg is een voorbeeld, waarbij het ziekenhuis en de patiënt op een technologisch laagdrempelige manier met elkaar in contact staan. Dit stelt wat hogere eisen aan het vermogen van een patiënt om met technologie om te kunnen gaan. De inzet van pols- en halszenders vraagt minder van patiënten en de inzet is laagdrempeliger. Deze technologieën kunnen uiteraard ook in ziekenhuizen worden ingezet.

Het delen van data ten behoeve van analyses vergroot de mogelijkheden van ziekenhuizen om meer datagedreven te gaan werken, waarbij kunstmatige intelligentie een grote rol speelt. Daarmee kan de kwaliteit van de dienstverlening ook worden vergroot. Daarnaast delen ziekenhuizen ook patiëntdata. Datadelen vindt ook plaats in de regio; een goed voorbeeld hiervan is Health Data Space Amsterdam

(HDSA) van Amsterdam UMC, OLVG en Antoni van Leeuwenhoek, waarbij HDSA een duidelijke ambitie uitspreekt om ook uit te breiden naar Noord-Holland en Flevoland en om de data van de GGD en huisartsen aan te sluiten.

Daarnaast is er grote winst te behalen door de inzet van technologie om de administratieve lasten te verlagen. Hierbij gaat het om stroomlijning van registratieprocessen en centralisering van data om overtypen te voorkomen.

De transformatie naar de cloud is een op zichzelf staande technologische innovatie maar biedt ook ondersteuning voor andere technologische innovaties zoals het delen van data en kunstmatige intelligentie. De transformatie naar de cloud is enerzijds een transformatie van traditionele datacenters en serverruimtes naar oplossingen die onder Infrastructure-as-a-Service en Platform-as-a-Service vallen, maar anderzijds ook

een transformatie naar cloud-functionaliteit in de vorm van Software-as-a-Service. Bij transformatie naar cloud-oplossingen is het belangrijk te zorgen dat de gekozen oplossingen voldoen aan de wet- en regelgeving en in overeenstemming zijn met de informatiebeveiligingseisen die het ziekenhuis stelt. De informatiebeveiliging bij de grotere aanbieders van cloud-oplossingen is over het algemeen beter te waarborgen dan beveiliging door een interne IT-afdeling.

Uit de enquête kwam verder naar voren dat ziekenhuizen in mindere mate inzetten op tools voor datastandaardisatie en op door kunstmatige intelligentie ondersteunde zelfdiagnose. Ten aanzien van de tools voor datastandaardisatie zitten ziekenhuizen enigszins in een wettelijk keurslijf. Daarnaast worden ze beperkt door standaarden die worden bepaald door softwareleveranciers; denk hierbij aan het EPD. Verder is deze technologische

## Elektronisch Patiënten Dossier

Aan de basis van het succesvol implementeren van een Elektronisch Patiënten Dossier (EPD) ligt niet alleen een goede voorbereiding maar ook een goed verankerd Project Management Office (PMO) om niet alleen de technologische verandering maar ook de organisatorische in goede banen te leiden. Dat maakt dat de bemensing van het PMO niet alleen vraagt om programma- en projectmanagers en change managers, maar ook om medewerkers met een technisch profiel. Verder is ook aandacht voor training en opleiding van medewerkers essentieel. Hierbij is het belangrijk om te differentiëren naar de verschillende doelgroepen: artsen, verpleegkundigen en ondersteunend personeel. Zoals bij alle grote implementatietrajecten is communicatie essentieel, waarbij de communicatie niet stopt als het EPD is geïmplementeerd. Hierbij is het belangrijk de verschillende doelgroepen op maat te bedienen.

De terugkoppeling over de volledigheid van de implementeerde EPD's wordt door de respondenten opvallend goed beoordeeld; slechts een van de respondenten geeft de volledigheid van het EPD een lage score, waar alle andere respondenten een score geven van 4 of hoger op een 1-7 Likert-schaal. Hierbij is geen verschil tussen kleinere en grote ziekenhuizen waarneembaar. Wat verder bemoedigend is, is een vergelijkbare tevredenheidsscore van de respondenten over het EPD.

Hierbij is het belangrijk op te merken dat ziekenhuizen die de volledigheid niet heel hoog hebben beoordeeld in veel gevallen gekozen hebben voor het ontwikkelen van aanvullende functionaliteit in aanvulling op het geïmplementeerde EPD. Met behulp van interfaces wordt dit maatwerk gekoppeld aan het EPD. Deze ziekenhuizen moeten rekening houden met substantiële kosten voor het beheren van de combinatie van het EPD, het maatwerk en de koppelingen tussen het EPD en het maatwerk. Dit belemmert het vermogen van deze ziekenhuizen om te innoveren, daar er budget, resources en managementaandacht nodig zijn om de combinatie van het EPD, maatwerk en de koppelingen tussen het EPD en het maatwerk te beheren.

Verder is de voortgang met de implementatie van EPD's goed, er is slechts één ziekenhuis dat nog niet gestart is met de implementatie en één kleiner ziekenhuis dat op dit moment een EPD implementeert. De overige respondenten van de enquête hebben de EPD-implementatie reeds afgerond, waarvan de meerderheid aangeeft dat dit meer dan 36 maanden geleden is gebeurd.

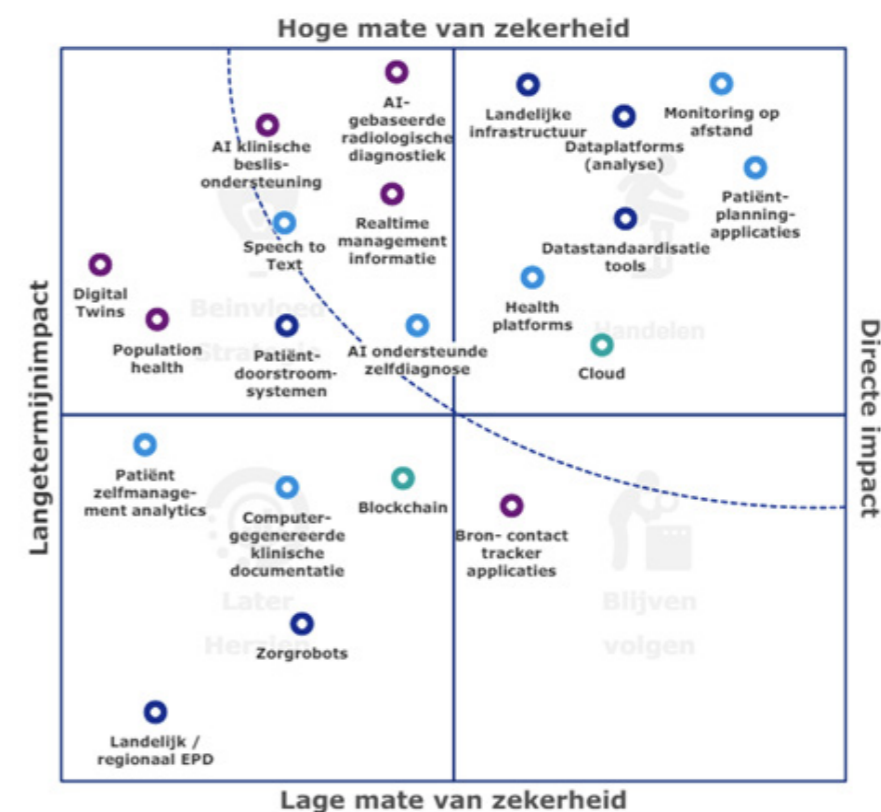
innovatie ook meer gericht op het verbeteren van de bedrijfsvoering. Interessanter is de door kunstmatige intelligentie ondersteunde zelfdiagnose. Deze ligt in het verlengde van het monitoren op afstand. De patiënt krijgt een grotere rol en de zorglocatie is agnostisch. Om deze technologische innovatie mogelijk te maken, is het belangrijk aan zeer zorgvuldige datacuratie te doen en te blijven doen. De aanbieders van door kunstmatige intelligentie ondersteunde zelfdiagnose dragen de verantwoordelijkheid voor de diagnoses die worden gedaan. De verwachting is dat toezichthouders deze ontwikkeling nauwlettend in de gaten blijven houden, maar dat een dergelijke zelfdiagnose, door medische specialisten omgeven, een hele stap voorwaarts is voor patiënten die met zoekopdrachten op internet hun zelfdiagnose proberen te stellen.

In de survey zijn er ook nog vier technologische innovaties waarvan ziekenhuizen verwachten dat deze in de komende 36 maanden meer aandacht gaan krijgen. Deze technologische innovaties zijn alle vier datagerelateerd. Allereerst health platforms en een landelijke infrastructuur waar ziekenhuizen gegevens kunnen delen en opslaan. In Nederland is voor ziekenhuizen de vraag in welke mate zij willen samenwerken met andere ziekenhuizen belangrijk. Hierbij moet in acht worden genomen dat Nederland een klein land is en dat door de fusies en samenwerkingsverbanden in de afgelopen tien jaar het aantal ziekenhuizen sterk is afgenomen. Ten derde verwachten ziekenhuizen in de komende 36 maanden ook sterk in te zetten op radiologische diagnostiek die op kunstmatige intelligentie is gebaseerd. De vierde innovatie is realtime managementinformatie. Dit laatste gaat ziekenhuizen helpen om meer datagedreven te worden waardoor zij indirect ook hun prestaties kunnen verbeteren. Belangrijk bij het opzetten van realtime managementinformatie is het organiseren van access management en het bepalen wie toegang heeft tot welke informatie op welk moment.

### Innovatiesucces

Uiteraard is het ook belangrijk om vast te stellen hoe succesvol ziekenhuizen zijn in het realiseren van technologische innovaties. De aan de survey deelnemende ziekenhuizen geven aan redelijk succesvol te zijn – een gemiddelde score van 4,5 op een 1-7 Likert-schaal (waarbij 1 = niet succesvol en 7 = heel succesvol). Hierbij kan er nauwelijks verschil worden onderscheiden tussen de kleinere en de grotere ziekenhuizen. Verder lopen ziekenhuizen bij de implementatie van technologische innovaties aan tegen beperkingen als gevolg van onvoldoende gekwalificeerd personeel en financiële middelen. Daarnaast, maar in mindere mate, worden ziekenhuizen geconfronteerd met ontevreden medewerkers. Ziekenhuizen kunnen hierop anticiperen door aandacht voor communicatie, maar ook het aanbieden van trainingen en opleidingen.

Uit de enquête komt niet terug dat patiënten ontevreden zijn over technologische innovatie. Toch blijft het zaak dat ziekenhuizen met de implementatie van technologische innovaties geen groepen uitsluiten. Het parallel blijven aanbieden van alternatieven voor technologische oplossingen is een goed uitgangspunt om de zorg toegankelijk te houden voor iedereen. Wel schuiven ziekenhuizen meer en meer van de combinatie analoog-digitaal naar de combinatie digitaal-analoog, waarbij het de verwachting is dat in de nabije toekomst ziekenhuizen verder verschuiven naar digitaal alléén.



Figuur 2 : Technologieën in zorg-ICT geplot op zekerheid en termijn van impact (KPMG, 2021)



**Roy Stroek**

senior manager KPMG

**De zorg is van ons allemaal. De almaar stijgende zorgkosten en het personeelstekort zullen we met elkaar aan moeten pakken. Technologie speelt daarbij een belangrijke rol. Cloud is een versneller voor het gebruik van kunstmatige intelligentie (KI) in de zorg. Het potentieel van KI is enorm, maar er zijn ook ziekenhuizen die KI nu nog niet in kunnen zetten vanwege verouderde systemen. Het is belangrijk dat we de financiële ruimte creëren om technologie te implementeren, maar ook dat we personeel vrijspelen voor de adoptie van technologie.**

Voor de meeste ziekenhuizen begint de cloud-transformatie op gang te komen. Om technologische innovaties (zoals dataplatformen en kunstmatige intelligentie) te kunnen realiseren, zijn cloud-transformaties noodzakelijk. Op dit moment hebben de meeste ziekenhuizen nog een deel van hun IT-dienstverlening on premise. Dit kan verklaard worden door enerzijds de hoge druk van wet- en regelgeving en anderzijds de grote mate van autonomie van medische specialisten en afdelingen waar een ziekenhuisrekening mee moet houden. Ook bij de cloud-oplossingen die door ziekenhuizen geïmplementeerd zijn, valt op dat dit om de genoemde redenen nog voornamelijk private cloud oplossingen betreft. In zeer beperkte mate hebben ziekenhuizen oplossingen uit de publieke cloud geïmplementeerd, zoals Gelre ziekenhuizen en Zuyderland Medisch Centrum hebben gedaan. Ook de adoptie van SaaS-oplossingen is op dit moment beperkt. Wel wordt door de respondenten aangegeven dat er voorzichtige verschuivingen gepland zijn om delen van de dienstverlening te transformeren van de private cloud naar de publieke cloud; dit gaat met name om processen en gegevens die minder gevoelig zijn. Verder wordt ook aangegeven dat een toename van de adoptie van SaaS-oplossingen verwacht kan worden. Hierbij gaat het ook om oplossingen die (delen van) het zorgproces afdekken. Samenvattend: ook ziekenhuizen gaan mee in de ontwikkelingen in cloud-transformaties die eerder al waarneembaar waren in andere sectoren.

Opvallend is dat van alle deelnemende ziekenhuizen de grote aangeven dat de roadmap voor de cloud-transformatie aansluit bij de strategie van het ziekenhuis. De kleinere ziekenhuizen geven aan dat het belangrijk is dat de roadmap voor cloud-transformatie versneld wordt om te zorgen voor een betere aansluiting bij de strategie van het ziekenhuis. Het versnellen van deze roadmap is geen sinecure. Ook springt in het oog dat er twee ziekenhuizen zijn die aangeven dat de cloud transformatie gestopt moet worden daar deze niet, of in onvoldoende mate, aansluit bij hun strategie. Dit betrof kleinere ziekenhuizen. Het is de algemene verwachting dat ziekenhuizen in de toekomst een groter deel van hun dienstverlening zullen uitvoeren in cloud-omgevingen.

Alle ziekenhuizen hebben bij implementatie van hun cloud-strategie last van een gebrek aan gekwalificeerd personeel en in mindere mate van ontevreden medewerkers die moeite hebben om te technologische veranderingen bij te benen.

De kleinere ziekenhuizen die hun cloud-transformatie moeten versnellen hebben vooral te maken met onvoldoende financiële middelen om de cloud-implementatie te kunnen realiseren. Wat ook opvalt, is dat de kleinere ziekenhuizen duidelijk minder tevreden zijn over de functionaliteit alsook de non-functionele aspecten van cloud computing. Dat zou mogelijk verklaard kunnen worden doordat grote ziekenhuizen de schaalgrootte hebben om maatwerk toe te voegen aan cloud-oplossingen waardoor zowel wordt voldaan aan de functionaliteit als aan de niet-functionele eisen. Het toevoegen van maatwerk is wel iets waar



**Hans Hendriks**  
Directeur Business Development  
- Uniserver

**In de praktijk zal volgens Hans Hendriks vaak worden gekozen voor een mix van private en public cloud. "Bij veel legacy applicaties heb je geen kostenbesparing en functioneel voordeel als je naar de public cloud gaat. Voor instellingen die meer cloud native-applicaties gebaseerd op microservices willen ontwikkelen voegt de public cloud daadwerkelijk iets toe."**

weloverwogen beslissingen over genomen moeten worden daar de onderhoudbaarheid een wissel trekt op toekomstige technologische innovaties.

## Community cloud

Samenwerking in de regio, op nationaal en zelfs internationaal gebied staat centraal in de strategie van veel Nederlandse ziekenhuizen. Daardoor moeten ziekenhuizen nadenken over mogelijkheden en implicaties van een community cloud, wellicht naar Brits voorbeeld: de NHS Cloud Community. Het leren en uitwisselen van ervaringen over cloud-transformatie is een goede basis om ook te bouwen aan een gedeelde dan wel in de toekomst gezamenlijke cloud-omgeving.

Veruit de meeste aan de enquête deelnemende ziekenhuizen stellen dat dit nader onderzocht zou moeten worden. Ook wordt er gewezen op de (juridische) beperkingen die ziekenhuizen hebben om data te delen. Gelukkig bestaat daarvoor een technische oplossing: encryptie op basis van Multi-Party Computation-technologie.

Een goed voorbeeld van een community cloud in wording binnen de ziekenhuiswereld is AI for imaging (Alfi). Dit is een landelijk haalbaarheidsproject voor de toepassing van artificiële intelligentie (AI) producten voor radiologie, gefinancierd door Zorgverzekeraars Nederland. Hiervoor is een beheerorganisatie ingericht en een stuurgroep, bestaande uit leden van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR). Er worden haalbaarheidsstudies uitgevoerd bij vijf ziekenhuizen: Catharina Ziekenhuis, Gelre ziekenhuizen, Radboudumc, Ziekenhuis Rivierland en ZGT.

## Doel architectuur

Het ontwikkelen van een doelarchitectuur voor samenwerkingsverbanden helpt om de samenwerking vorm te geven. In deze discussie is de Ziekenhuis Referentie Architectuur een goed vertrekpunt. Toch is dit in veel samenwerkingsverbanden een lastig onderwerp omdat het de autonomie van de deelnemende partijen aantast. Op ziekenhuisniveau gaat dit over keuze voor een EPD, waar het voor huisartsen gaat over Huisarts Informatie Systemen (HIS). Hierbij moet worden opgemerkt dat uitfaseren van dergelijke systemen voor zowel ziekenhuizen als huisartsen erg moeilijk is. Op het moment dat zich een vervangingsvraag aandient, kan worden overwogen het huidige systeem te vervangen voor een nieuw systeem. Voor een tussentijdse vervanging zal het heel moeilijk zijn om een business case rond te krijgen.

Ziekenhuizen en andere partijen in het zorglandschap hebben een meer reële kans van slagen door de handen in elkaar te slaan en te komen tot een data-doelarchitectuur. Zo is er in de regio Den Bosch een werkgroep Data Beschikbaarheid gestart met als pilot Advance Care Planning rondom proactieve zorgplanning. Hierbij zijn vertegenwoordigers van het Jeroen Bosch ziekenhuis en huisartsen betrokken.

# NICTIZ VIJF LAGEN MODEL

**Zorgdomotica is een van de oplossingsrichtingen om met behulp van de inzet van technologie, zowel de personele tekorten, de werkomstandigheden, als de kosten te verlagen. Het is essentieel dat dit in de processen, de organisatie als de techniek wordt ingebed. Hierbij gebruiken veel organisaties het Nictiz-model. Binnen dit model worden vijf lagen onderscheiden: Organisatie, Proces, Informatie, Applicatie en Infrastructuur. Op alle vijf de lagen is zowel de wet- en regelgeving en beveiliging van toepassing.**

In de enquête zijn de deelnemende ziekenhuizen positief over hun volwassenheid op de vijf lagen van het Nictiz model. Over de lagen wordt gemiddeld een 5 gescoord op een 1-7 Likert-schaal (waarbij 1 = erg onvolwassen en 7 = heel erg volwassen). Wat daarbij opvalt, is dat er geen duidelijke verschillen zijn tussen de scores van kleinere en grotere ziekenhuizen, dan wel tussen academische ziekenhuizen en andere ziekenhuizen. Aan de andere kant is de adoptie van zorgdomotica in ziekenhuizen groeiende.

## Organisatie beleid

Op deze laag ondervinden ziekenhuizen hinder door het ontbreken van leiderschap en visie en hebben veel ziekenhuizen moeite om het talent dat nodig is voor de digitale transformatie te vinden. Verder gaf een van de ziekenhuizen in de enquête aan dat het soms niet eenvoudig is wijzigingen te borgen. Aandacht voor verandermanagement en de governance daarvan zijn uiteraard belangrijk. Er zijn minder zorgen over de aansluiting bij huidige en toekomstige wet- en regelgeving en over de mate waarin wensen van medewerkers in acht worden genomen. Dit laatste is positief, want innoveren doe je samen.

## Proces

Dit heeft betrekking op de procesmatige kant van de samenwerking tussen betrokken zorgorganisaties. Het gaat in op vragen als 'in welke zorgprocessen wordt samengewerkt?' en 'hoe vindt overdracht plaats binnen de betrokken organisaties?'. Voorbeelden voor standaarden in deze laag zijn de Zorgstandaard COPD en de Richtlijn Overdracht van medicatiegegevens in de Keten. Dit geeft richting aan de manier waarop ziekenhuizen hun technologische innovatie kunnen inrichten.

## Informatie

Het verbeterpotentieel in deze laag van het Nictiz-model ligt niet geheel onverwacht in de kwaliteit van de gegevens. De hoeveelheden data zijn groot, ziekenhuizen hebben bovendien veel ongestructureerde data. Daarnaast bestaat er ook bij deze laag zorg over de beschikbaarheid van voldoende gekwalificeerde medewerkers om datagedreven te werken. Hierbij geven de aan de enquête deelnemende ziekenhuizen aan dat er meer aandacht zou moeten zijn voor het delen van informatie binnen de keten van het ziekenhuis. Opvallend is dat er minder zorgen leven over de informatiebeveiliging (privacy-vereisten), maar ook dat zorgdomotica niet kan worden losgekoppeld van patiënten en daarmee van patiëntdata.

## Applicatie

Hier betreffen de grootste zorgen sterk verouderde applicaties. Deze legacy-applicaties bevatten veel technical debt en vormen daarmee een onvoldoende stevige basis om binnen ziekenhuizen te innoveren en zorgdomotica een centralere plek te geven. Het is niet eenvoudig om dit op te lossen omdat veel van deze applicaties verweven zijn met zorgprocessen en vaak een groot aantal koppelingen bevatten met andere applicaties. Veel van de aan de enquête deelnemende ziekenhuizen geven ook aan dat zij kampen met onvoldoende gekwalificeerde medewerkers om de applicaties te beheren en aanpassingen te kunnen realiseren. In de enquête wordt verder aangegeven dat beschikbaarheid van de applicaties niet als een probleem ervaren wordt. Dit roept wel de vraag op of beschikbaarheid

## IT infrastructuur

Net als bij de applicatielaag wordt ook in de IT-infrastructuur laag de beschikbaarheid niet als problematisch ervaren. In de context van ziekenhuizen, waar nog op grote schaal gebruik wordt gemaakt van eigen on-premise dienstverlening, is dat opmerkelijk. Ook wordt door de deelnemende ziekenhuizen aangegeven dat het moeilijk is voldoende gekwalificeerde medewerkers te vinden om de IT-infrastructuur te beheren en aanpassingen te kunnen realiseren. Dat maakt het moeilijk om IT-infrastructuur in te gaan zetten voor samenwerking met de marktpartijen, dan wel te versnellen in cloud-migraties. Hierbij geeft een van respondenten aan dat het belangrijk is oog te houden voor de koppelingen op de applicatielaag. Innovaties op de IT-infrastructuur laag mogen nooit leiden tot het niet meer beschikbaar zijn van functionaliteit. Overhaaste implementaties van IT-

infrastructuur zijn mede om die reden onverstandig. Een deugdelijke enterprise- en IT-architectuur zorgen voor een goed uitgangspunt om technologisch te innoveren.

## Beveiliging en wet- en regelgeving

Deze niet-functionele vereisten hebben betrekking op alle lagen van het model. Concepten als security-by-design en vroegtijdig anticiperen op wet- en regelgeving zijn ook voor zorgdomotica belangrijk. Op beleidsniveau kan dit dan ook worden meegenomen in alle lagen van het Nictiz-model. Op deze terreinen moeten ziekenhuizen samenwerking zoeken; het gezamenlijk opbouwen van expertise is essentieel. Dit is belangrijk, zeker gezien de schaarse kennis op deze gebieden en het feit dat individuele ziekenhuizen onvoldoende schaalgrootte hebben om deze op te bouwen en te behouden. Bovendien gaan de ontwikkelingen op beide gebieden erg snel. Nieuwe bedreigingen zijn aan de orde van de dag, het inrichten van threat intelligence en 7/24 monitoring is zeer belangrijk. Maar het roept ook vragen op of ziekenhuizen in staat zijn om dit, al dan niet in samenwerkingsverbanden, op eigen kracht kunnen inrichten en uitvoeren. Daarnaast stelt de wet- en regelgeving met de dag meer eisen aan de technologie die door ziekenhuizen wordt ingezet.

# CALL FOR ACTION

**Bij het maken van strategische keuzes en het zetten van de volgende stap zijn er zeven onderwerpen waarop ziekenhuizen actie moeten ondernemen:**

1. **Samenwerking intensiveren;**
2. **Cloud-transformaties versnellen;**
3. **De inzet van kunstmatige intelligentie uitbreiden;**
4. **Blijven innoveren;**
5. **Een shared servicecenter inrichten;**
6. **Domotica omarmen;**
7. **Wetgeving monitoren.**

**Deze zeven punten gaan ziekenhuizen en onze samenleving helpen de gezondheidszorg betaalbaar te houden en te verbeteren in de komende jaren.**



**Roy Stroek**

senior manager KPMG

**We zullen de zorg anders moeten gaan organiseren en beter gebruik maken van data. Op deze manier doorgaan is niet houdbaar en zal op termijn impact hebben op de kwaliteit van de zorg. In mijn optiek moet de transformatie van de zorg vanuit de regio's gebeuren. Er zijn al mooie initiatieven ontstaan, zoals de Zorgviewer in het Noorden van het land en de ontwikkelingen in de regio Twente. Voorbeelden die mijns inziens aantonen dat cloud- en platform technologie versnellers zijn voor het organiseren van databeschikbaarheid.**

1. **Intensiveer samenwerking.** Op dit moment zijn al veel ziekenhuizen in de regio gestart met samenwerking in de zorgketen. Ook zijn ziekenhuizen eerste stappen aan het zetten met het inrichten en vormgeven van samenwerkingen op nationaal niveau. Verder werken universitair medische centra, vaak in eerste instantie over de as van onderzoek, samen met buitenlandse ziekenhuizen. Hierbij is het belangrijk om oog te houden voor de omvang van organisaties. In veel landen zijn er ziekenhuisorganisaties die vele malen groter zijn als in Nederland. Voor Nederlandse ziekenhuizen zijn samenwerkingsverbanden in de Benelux en Duitsland vaak een logischer keuze voor internationale samenwerking.

2. **Cloud-transformaties versnellen.** Veel ziekenhuizen zetten eerste stappen in de cloudtransformatie, de on-premise-oplossingen worden aangevuld met private cloud- (en publieke cloud) -oplossingen en ziekenhuizen beginnen in te zetten op SaaS-oplossingen. Bij deze versnelling is het zaak dat ziekenhuizen ook de stap naar de publieke cloud gaan zetten en een 'SaaS, tenzij-strategie' gaan adopteren. Verder moeten ziekenhuizen overwegen of zij niet een (landelijke) community cloud zouden willen richten voor henzelf en hun zorgpartners. Dat maakt dat, voor zowel de externe cloud-oplossingen als voor de community cloud, de uitwisseling van gegevens eenvoudiger wordt en de cybersecurity-risico's verlaagd worden. Wel moeten ziekenhuizen zich realiseren dat zij door deze stappen in een afhankelijke positie van hun cloud-leveranciers komen, maar dat zij tegelijkertijd het risico van gebrekkige toegang tot expertise over informatietechnologie sterk verminderen.

3. **De inzet van kunstmatige intelligentie uitbreiden.** Door de inzet van KI kunnen de kosten beter worden beheerst. Daarnaast wordt de efficiëntie van de inzet van medewerkers verhoogd. Het is essentieel om veel aandacht te besteden aan training van de modellen en de governance, maar ook aan verandermanagement. De impact die KI heeft op medewerkers en de organisatiecultuur moet niet worden onderschat. De uitbreiding van de inzet van KI vraagt ook om cloud-oplossingen, daar on-premise IT-dienstverlening minder geschikt is voor deze toepassing.

4. **Blijf innoveren.** Innoveren vraagt om een mindset van het bestuur en management, maar ook om het vrijmaken van budget en medewerkers. Veel organisaties besteden te grote delen van het beschikbare budget aan het in de lucht houden van de bestaande omgeving en het doorvoeren van functionele veranderingen. Daarmee blijft er vaak een zeer beperkt budget over voor technologische innovaties. Bij medewerkers is vaak gebrek aan kennis en ervaring op technologisch gebied een remmende factor. Dat maakt dat samenwerking met externe leveranciers, maar ook met start-ups en technische universiteiten en hogescholen overwogen moet worden.

5. **Een shared servicecenter inrichten.** Ook de grote ziekenhuizen in Nederland hebben in veel gevallen eentekleineschaalgrootteom informatietechnologie en technologische innovaties op een goede manier in te richten. Daarmee is het opzetten van shared servicecenters binnen de zorgketen en tussen ziekenhuizen een goede oplossing. Deze situatie is vergelijkbaar met stappen die gemeenten in Nederland zetten. Ook voor ziekenhuizen geldt dat een shared servicecenter een stap vooruit is, waarbij ziekenhuizen van elkaar kunnen leren en elkaar niet in de weg hoeven te zitten. Een indirect effect van een shared servicecenter is standaardisatie. In het opzetten van dergelijke shared servicecenters zouden zorgverzekeraars een faciliterende rol kunnen spelen.

6. **Domotica omarmen.** Voor ziekenhuizen en hun zorgpartners zijn domotica een belangrijk instrument om de strijd aan te gaan met de personeelstekorten en het ziekteverzuim. Daar domotica vele verschijningsvormen kent, is het belangrijk slimme keuzes te maken, waarbij niet-geïntegreerde oplossingen weliswaar kunnen zorgen voor een snelle start, maar bedacht moet worden dat adoptie van domotica vraagt om een structurele aanpak. Het gaat hier niet alleen om technologische implementaties maar ook om de aanpassing van processen en procedures.

7. **Wetgeving monitoren.** Wetgeving aangaande gezondheidszorg en technologie, inclusief kunstmatige intelligentie, is al geruime tijd in ontwikkeling. In de toekomst zal dit niet anders zijn. Dit geldt niet slechts voor Nederlandse wetgeving, de Europese wetgeving voert eigenlijk al lang de boventoon. Dat betekent voor bedrijven dat zij deze wet- en regelgeving op de voet moeten volgen om te zorgen dat de technologische innovaties die zij willen starten passen bij de wettelijke kaders van morgen. Hierbij is enige terughoudendheid gewenst omdat ziekenhuizen zich geen reputatieschade kunnen veroorloven.

# CONCLUSIES

**Het is vijf voor twaalf, maar met vereende krachten kunnen ziekenhuizen de weg naar voren vinden. Wat nodig is, is een nog sterkere omarming van informatietechnologie en inzetten op veranderingen die worden ondersteund door innovatie.**



**Hans Hendrikx**

Directeur Business Development  
- Uniserver

**De grote winst op de alsmat stijgende zorgkosten zit hem ook in de toepassing van AI. Het draaien van AI-modellen zal ook steeds meer in een private cloud-setting plaatsvinden. Hans Hendrikx: "Als je data deelt in een ChatGPT-achtige omgeving, is die niet meer voor jou alleen. Ook daar komt wet- en regelgeving om de hoek kijken. Zelf investeren om AI-modellen te draaien, is kostbaar. Een private cloud is ook hier dan een goed alternatief."**

Dit vraagt van ziekenhuizen wel dat zij stappen zetten naar uitbreiding en intensivering van samenwerking in de zorg. Hierbij moeten zij een regierol in de zorgketen op regionaal niveau op zich nemen. Het is belangrijk dat ziekenhuizen blijven aansluiten op landelijke standaarden en bijdragen aan het ontwikkelen daarvan. Uitgezonderd voor de universitaire medische centra zijn internationale samenwerkingen nog een brug te ver voor de meeste ziekenhuizen. Toch zou het goed zijn om hier in regionale samenwerkingsverbanden een basis voor te leggen door het bespreekbaar te maken en te onderzoeken. Dit zou kunnen starten door samenwerking met ziekenhuizen in onze buurlanden of in een Europese context.

Het zou verder goed zijn als ziekenhuizen een strategie bepalen voor de inzet van technologie en innovatie, terwijl ze verandering meetbaar maken en actie ondernemen om deze veranderingen volgens plan te realiseren. De stip op de horizon is uiteraard voor ieder ziekenhuis anders. Ziekenhuizen zouden er bijvoorbeeld voor kunnen kiezen in de komende jaren de innovatiebudgetten te verhogen met 10 tot 25%, en KPI's vast te leggen voor de inzet van cloud computing, waarbij minimaal 50% van de infrastructuurdiensten wordt geleverd vanuit de cloud, waarvan minimaal 70% uit de publieke cloud.

Zowel samenwerkingsstrategie als de innovatiestrategie worden beïnvloed door huidige en toekomstige wetgeving. Dat betekent dat het volgen van en anticiperen op ontwikkelingen van wetgeving belangrijk is. Voor ziekenhuizen is dat met name belangrijk als het gaat over het delen van data, zowel binnen het ziekenhuis als met partners in de zorgketen. Ook het monitoren van wetgeving inzake informatiebeveiliging is cruciaal.

De grote vraag blijft of dit alles realistisch is. Over één ding kunnen we het in ieder geval eens zijn, met de decennialang stijgende kosten blijft het in ieder geval zaak om op de bal te blijven spelen. Dit is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van ziekenhuizen, zorgpartners, zorgverzekeraars en de overheid.





**Rik Voerman**

zorg expert/directeur met focus op digitalisering en bedrijfsvoering

INTERVIEW

## Met lef en de bereidheid om risico's te nemen gaat veranderen sneller

**Ziekenhuizen tonen weinig lef om de uitdagingen van de sector op te lossen. Rik Voerman, zorg expert/directeur met focus op digitalisering en bedrijfsvoering: "De meeste ziekenhuizen zijn van nature traditionele organisaties. Wat verder niet helpt is dat ziekenhuizen in de huidige bekostigingsstructuur en rendementen niet echt de financiële ruimte hebben om te investeren." Daarmee ligt er een moeilijk maar niet onoplosbaar probleem. De sleutel ligt in het intensiveren van de samenwerking en de inzet van technologie. Rik Voerman: "Ziekenhuizen zetten stappen maar het is belangrijk om naar een hogere versnelling te schakelen."**

Het aantal ziekenhuisorganisaties neemt door fusies, langzaam maar gestadig af. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de omvang van Nederlandse ziekenhuizen in een internationale context erg beperkt is. Bij fusies is het wel zaak dat er wordt ingezet op integratie van de gefuseerde ziekenhuizen om de beoogde synergiën te realiseren. Naast concentratie van activiteiten binnen de fusie organisatie, helpt technologische innovatie bij integratie. Rik Voerman: "Veranderen in de sector is complex en voor veel ziekenhuizen is change management niet erg goed

ontwikkeld." Hiërarchische verhouding en autonomie van met name artsen vragen om aandacht van bestuurders in het vormgeven van transformaties. De transformaties bevatten zowel een organisatorische als een technologische component, waarbij het vergroten van digitalisering, de mogelijkheden om gegevens in de sector uit te wisselen en de inzet van artificial intelligence centraal staan.

### Rol in de regio

Daar ziekenhuizen in de regio een centrale functie hebben nemen zij vaak het voortouw in het intensiveren van samenwerking en het initiëren van technologische innovatie. Rik Voerman: "Daar komt nog bij dat de duurste resources in ziekenhuizen werken." Door samenwerking kunnen niet alleen taken worden opgepakt door bijvoorbeeld huisartsen, maar kunnen er kosten worden bespaard doordat de informatie-uitwisseling in de keten efficiënter kan plaatsvinden. Technologische innovaties, waaronder het creëren van regionale platformen en het vormgeven van ketenbrede zorgpaden, zijn daarbij instrumenteel. Rik Voerman: "Dit leidt ook nog een keer tot een betere zorg, verder zou het goed zijn om meer te sturen op de effectiviteit van de gezondheidszorg in plaats van de efficiency wat nu het geval is."

Naast regionale samenwerking is het ook belangrijk dat ziekenhuizen vervolg stappen zetten in een internationale context. Rik Voerman: "Het is logisch dat de academische ziekenhuizen hier het voortouw in nemen. Essentieel bij samenwerking is het vormgeven en adopteren van internationale standaarden. Dat maakt dat de mooie samenwerkingsplannen ook succesvol kunnen worden geïmplementeerd." De kaders die er binnen de Europese Unie worden aangereikt en de wetgeving, zoals bijvoorbeeld de privacy wetgeving, hebben hierbij een belangrijke rol. Rik Voerman: "In Nederland hebben ziekenhuizen bij het vormgeven van samenwerking wel wat last van bestaande structuren en legacy technologie. We moeten meer out-of-the-box denken. Daarbij kan het helpen om inspiratie op te doen bij landen zoals Litouwen of Slovenië. Zij zijn niet historisch belast." Ten aanzien van het voldoen aan de wet- en regelgeving moeten ziekenhuizen zich de vraag stellen of zij de braafste persoon van de klas willen zijn. Het in gezamenlijkheid proberen te komen tot een interpretatie van met name de Europese privacywetgeving zou enorm helpen bij het gebruiken van data in zowel ziekenhuizen als in de gehele zorgketen.

### Vrijheidsgraden

Om de technologische innovaties vorm te geven worden ziekhuisbestuurders beperkt door financiële randvoorwaarden. Rik Voerman: "De meeste ziekenhuizen hebben slechts zeer beperkte ruimte. Dat hangt mede samen met de wijze waarop ziekenhuizen worden bekostigd (P\*Q) en de afspraken met ziektekostenverzekeraars." Dit leidt tot een behoudend gedrag, hetgeen veranderingen en het invoeren van technologische innovaties in de weg staat. Rik Voerman: "Ik zie hier ook wel positieve ontwikkelingen. Ziektekostenverzekeraars pakken hun verantwoordelijkheid. Zij zijn immers ook gebaat bij efficiëntie en begrijpen dat er geïnvesteerd moet worden omdat te bereiken. Dat is echt anders dan een jaar of vijf geleden." De basishouding in de sector is ook veranderd, dat gaat helpen bij het versnellen, het vormgeven van veranderingen en het inzetten van technologische innovaties. Rik Voerman: "De sector heeft het vliegwiel aangezet."

### Technologie adoptie

De technologie adoptie binnen ziekenhuizen is nog steeds beperkt. Hierbij kan er onderscheid gemaakt worden tussen automatiseren en digitaliseren. Op beide zouden ziekenhuizen meer moeten inzetten. Rik Voerman: "Dit is niet de heilige graal maar het gaat wel helpen om enerzijds de kosten van ziekenhuizen te beheersen en anderzijds om de kwaliteit te verhogen. Dit helpt ook om de impact van de nog steeds alom in ziekenhuizen aanwezige bureaucratie te verminderen." Met name aan de kant van de administratieve processen kunnen met behulp van kunstmatige intelligentie samenvattingen van gesprekken tussen artsen en patiënten worden vastgelegd. Rik Voerman: "Bij de medische-specialistische zorg kan wel voor 25% aan efficiëntie gewonnen worden. Dat is een mooi potentieel." Wel moet niet worden onderschat welke change management aandacht nodig is om voor

succesvolle technologie adopties. Dit zit ook bij de informatietechnologie (IT) afdelingen van ziekenhuizen. Transformaties naar de cloud stuiten hier vaak op weerstand omdat dit ook andere kennis en competenties van de IT medewerkers vraagt. Rik Voerman: "Voor mij is in deze discussies belangrijk dat er aandacht is voor de continuïteit van de IT-dienstverlening. In veel ziekenhuizen is de afhankelijkheid van individuele IT-medewerkers simpelweg te groot. Dat is een risico voor de bedrijfsvoering."

### Overheidsverantwoordelijkheid

In aanvulling op technologie adoptie is ook een fundamenteel andere kijk op onze gezondheidszorg onontkoombaar. Dit gaat over locaties waar zorg en behandelingen verricht worden, maar ook over de eigen verantwoordelijkheid voor de gezondheid van burgers. Rik Voerman: "Ik denk dat we hiernaar moeten kijken, maar burgers kunnen keuzes hebben gemaakt en dit kan invloed hebben op hun gezondheid. Dat kunnen ze niet meer terugdraaien, het is niet goed uit te leggen om hen daar nu voor te straffen." Wel kan men meer preventief doen zoals bijvoorbeeld een nog stringenter leeftijdsgebonden verbod om rookwaren te kopen en een suikertax kunnen helpen. Rik Voerman: "Met dergelijke maatregelen geeft de overheid richting. Het inzetten van het belastinginstrument kan helpen, maar inzetten op preventie gaat echt helpen."

**Corné Mulders**

Chief Information Officer HagaZiekenhuis

INTERVIEW

# Het kan veel beter door patiënten participatie, automatisering en de inzet van kunstmatige intelligentie

**In Nederland zijn er twee problemen die door de gezondheidszorg moeten worden opgepakt. Allereerst de stijgende kosten maar ook de toenemende krapte op de arbeidsmarkt. Corné Mulders, Chief Information Officer HagaZiekenhuis: “De verwachting is dat, als we op dezelfde voet door gaan, door de vergrijzing een kwart en wellicht een derde van de beroepsbevolking werkzaam zal moeten zijn in de gezondheidszorg. Dat kan nooit worden ingevuld.” Er is dus werk aan de winkel.**

Voor de oplossing van de twee uitdagingen zijn er drie zaken waar ziekenhuizen aan moeten gaan werken. Ten eerste moet patiënten participatie worden vergroot door de inzet van portalen en apps. In andere sectoren zoals financiële dienstverlening of de luchtvaart is een dergelijke participatie al veel groter. Hiermee wordt ook een basis gelegd voor het verbeteren van de patiënten dialoog.

In de tweede plaats moet er binnen ziekenhuizen op een veel grotere schaal worden geautomatiseerd. Er worden nog veel te veel handmatige administratieve handelingen verricht. Corné Mulders: “Het overtypen van gegevens uit het ene systeem in een ander komt nog té veel voor. Als we kijken naar de arbeidskosten in ziekenhuizen ligt dat tussen de 60-70% van de totale kosten. Het is zonde dat een deel daarvan opgaat aan administratief werk. Door automatisering kunnen zorgverleners meer tijd besteden aan de zorg in plaats van administratie. Zo kunnen we de krapte op de arbeidsmarkt deels het hoofd bieden.”

Als derde en laatste moeten ziekenhuizen ook nog meer gaan inzetten op de kunstmatige intelligentie. Dit is een goede aanvulling op de ervaring en expertise van artsen en andere medewerkers in ziekenhuizen. Corné Mulders: “De bijdrage aan het verlagen van de kosten van de gezondheidszorg zullen voor de meeste ziekenhuizen gelijkelijk zijn verdeeld over de drie categorieën schat ik zo in.”

## Samenwerken en fuseren versus integreren

Nederland heeft relatief veel ziekenhuizen. De meeste Nederlandse ziekenhuizen hebben een volledig aanbod, inclusief complexe en gespecialiseerde zorg. Corné Mulders: “In mijn ogen laten we daardoor kansen liggen en ik denk dat we naast de automatisering in de toekomst, ook keuzes zullen moeten maken wat we waar aanbieden. Corné Mulders: “Veel patiënten hebben geen moeite om voor complexe zorg naar een ziekenhuis te gaan buiten hun regio. De centralisatie van complexe zorg leidt vaak ook tot een kwalitatief betere zorg.” Een goed voorbeeld daarvan is het Maxima Medisch Centrum in Utrecht. Zij bedient geheel Nederland voor kinderoncologie. Corné Mulders: “Door het bundelen van expertise gaat voorts de kwaliteit van de zorg omhoog. Dit verdient navolging voor andere vormen van complexe zorg.”

Niet alleen in de operatie, maar ook op het gebied van innovaties hebben ziekenhuizen baat bij samenwerking. Hierbij zijn focus en kennis uitwisseling belangrijk. Deze samenwerking zou niet alleen tot Nederland beperkt moeten blijven. Corné Mulders: “Zowel België als Duitsland zijn niet ver weg en samenwerking ligt dan ook voor de hand, maar dat gebeurt nog niet op grote schaal.”

## Verbeteren patiëntendialoog

Artsen, maar ook verpleegkundigen, zijn veel tijd kwijt aan het analyseren en toelichten van hun analyse en het behandelplan. Corné Mulders: “Uit ervaringen weten we dat patiënten de helft van een gesprek met een behandeld arts vaak niet goed kunnen reproduceren, en dat van de andere helft, de helft soms verkeerd wordt geïnterpreteerd. Daar ligt dus veel ruimte voor verbetering.” Ziekenhuizen kunnen inzetten (en doen dat gelukkig al steeds meer) op het aanbieden van vragenlijsten die vooraf door de patiënt worden ingevuld. De vragenlijst helpt de arts met het stellen van de diagnose. Bij sommige behandelingen kan de vragenlijst een voorbereidingsafspraken vervangen. Dat is winst voor zowel de patiënt als het ziekenhuis. En als artsen aangeven dat de conclusies in hun analyse gebaseerd zijn op antwoorden die door de patiënt zijn ingevuld, dan blijft die informatie beter hangen bij de patiënt. Corné Mulders: “Ook het aanbieden van een door kunstmatige intelligentie opgesteld verslag in gewone mensen taal, afgestemd op het niveau van de patiënt gaat echt helpen.” Uiteraard moeten ziekenhuizen bij de inzet van kunstmatige intelligentie zorgen voor het deugdelijk testen van deze toepassingen.

## Chatbots

De inzet van chatbots in ziekenhuizen is nog geen gemeengoed voor zowel patiënten als artsen. Corné Mulders: “We moeten ons realiseren dat dit best complex is. Van de andere kant een internist per dag zou eigenlijk 48 uur rapporten en onderzoeken moeten lezen om bij te blijven op zijn vakgebied. Dan weet je dat er kansen liggen.” De vraag blijft of artsen volledig kunnen vertrouwen op technologische oplossingen. In de praktijk zullen artsen de inzet van technologie altijd zien als een hulpmiddel, het zijn beslissing ondersteunde systemen.

## Samenwerking in de keten

Een intensievere samenwerking tussen ziekenhuizen en met name huisartsen is ook belangrijk. Hoe vaker huisartsen kunnen voorkomen dat patiënten gebruik moeten maken van zorg in ziekenhuizen, hoe beter dit is. Corné Mulders: “Er zijn in de regio Utrecht al samenwerkende huisartsen die een chatbot gebruiken om de communicatie met hun patiënten efficiënter en effectiever te maken.” Dat roept uiteraard wel vragen op rondom technologie acceptatie door patiënten. Corné Mulders: “Het is aan ons om het gemakkelijk te maken en dan lukt het vaak wel. Ook oudere patiënten gebruiken WhatsApp om te communiceren met hun kinderen. Zelfs al zou je technologie maar kunnen inzetten voor 70% van de patiënten, is dit absolute winst.”

## Thuismonitoring

Tot slot zijn er nog ontwikkelingen in thuismonitoring. Corné Mulders: “Technologisch gezien kunnen ziekenhuizen thuismonitoring aanbieden. Het grootste probleem voor thuismonitoring zit in het rond krijgen van een business case voor use cases.” Het uitleveren en retourneren van medische apparatuur voor het mogelijk maken van thuismonitoring is kostbaar. Daar staat tegenover dat de kwaliteit van de gezondheidszorg er veel beter door kan worden. Corné Mulders: “Het aantal meetpunten, dat vaak input is voor het doen van analyses, is bij thuismonitoren veel hoger. De trend analyse op basis van thuismonitoring leidt tot een verhoging van de kwaliteit van de gezondheidszorg.” Niet alleen in het buitenland maar ook in Nederland wordt er serieus gekeken naar de mogelijkheden van thuismonitoring. Zo zijn er digitale platformen om de juiste zorg plaats onafhankelijk te kunnen aanbieden.



#### Prof. dr. Erik Beulen – auteur

Erik Beulen (1969) is hoogleraar aan de Universiteit van Manchester, de Universiteit van Tilburg en academic director van het executive MSc Information Management & Digital Transformations programma van de TIAS School for Business and Society van de Universiteit van Tilburg. Ook is Erik onafhankelijk adviseur van het data committee van Royal FloraHolland. Daarnaast is hij onafhankelijk adviseur bij Bain & Company.

Erik verkreeg zijn Ph.D. aan de Universiteit van Tilburg in 2000. Als bijzonder hoogleraar bezette hij de KPMG Global Sourcing leerstoel aan de Universiteit van Tilburg van 2008 tot 2015. Zijn research richt zich op information management, digitale transformaties, disruptive technologieën, outsourcing en corporate governance. Erik heeft gepubliceerd in de Journal of Information Technology, European Management Journal, Information Technology & People, Strategic Outsourcing, Journal for Information Technology for Development, en Communications Association for Information systems. Erik is de leidende auteur van boeken over Managing IT Outsourcing (2005, 2011 and 2021) en Data Analytics & Digital Transformations (2023).

Hij is ook co-editor van een boek over Managing Digital Outsourcing (2020) en is de leidende auteur van een nog uit te komen boek over Digital Transformations en Corporate Governance (2025). Al zijn boeken zijn gepubliceerd bij Routledge in het VK.

Erik bedankt Roy Stroek (KPMG) en Hans Hendrikx (Uniserver) voor het initiëren van dit project, Hans Koolen voor het modereren van dit programma, en Rob Beijleveld en ICT Media voor het faciliteren ervan. Erik is ook dankbaar voor de waardevolle bijdragen van de round table presentatoren en de geïnterviewden. Ook dank aan Natalie van Grinsven voor haar sturing en ondersteuning en Stan van der Elst voor de opmaak van het rapport.

Erik Beulen  
erik.beulen@manchester.ac.uk

<sup>3</sup>Deze leerstoel was van 2008 -2010 de Accenture Global Sourcing leerstoel.

#### ICT Media B.V.

ICT Media is een belangrijke facilitator voor de uitwisseling van kennis onder IT/technologie- en digitale besluitvormers, zoals CIO's, CDO's en leden van directies en toezichthoudende raden. Door een brug te slaan tussen vraag en aanbod in de markt, bevordert ICT Media verbindingen via informele netwerken, interessante sessies en diverse mediaplatforms, zoals CIO Magazine en ITEXecutive.nl. In samenwerking met toonaangevende universiteiten in Nederland voert ICT Media onderzoek uit om innovatie en begrip binnen deze gemeenschappen te stimuleren.

Bekend om het organiseren van grote evenementen zoals CIO Inspire, CIO&CDO Insights, CISODAY en CIODAY - het grootste IT-industrie-evenement in Nederland - is ICT Media een kern voor industriële inzichten en professionele groei. Naast het hosten van conferenties, verbeteren ze professionele ontwikkeling en netwerken door middel van rondetafelgesprekken, workshops en exclusieve dinerevenementen. Bovendien eert ICT Media technologische innovatie en leiderschap door middel van de CIO Magazine Innovation Awards en de CIO van het Jaar Award Tech Hero van het Jaar Award en CISO van het Jaar Award.

#### KPMG

KPMG onderscheidt zich al ruim 100 jaar met slimme denkers en doeners binnen Audit & Assurance, Advisory, Tax & Legal. Hun diepgaande kennis en toewijding leveren unieke inzichten die klanten helpen innoveren, digitaliseren en verduurzamen. Dit draagt bij aan een betere toekomst voor iedereen. KPMG's cultuur is open en inclusief, gericht op continue educatie en ontwikkeling, waarbij de oprichtersfilosofieën 'Be close to your client' en 'Quality first' centraal staan.

#### Uniserver

Uniserver exploiteert het grootste Private Cloud platform van Nederland. In de zorg wordt het Cloudplatform van Uniserver gebruikt door Performance, Enovation, Intramed, Detron/ Zetacom, Kemit, Ictivity en PQR om hun toepassingen aan te bieden. Zo hebben we ook een samenwerkingsverband met ilionx om EPD-software HIX volledig gemanaged vanuit een Private Cloud aan te bieden. Check <https://www.uniserver.nl/gezondheidszorg/> voor meer info over onze activiteiten in de zorg.

ICT Media B.V.  
Magistratenlaan 60  
5223 MD 's-Hertogenbosch  
T: +31 (0)73 614 00 70  
E: [events@ictmedia.nl](mailto:events@ictmedia.nl)

Media partner



Knowledge partners

