

Jaarlijks onderzoek naar de stand van zaken van AI bij
Nederlandse ziekenhuizen (editie 2020)

GESTAGE DOORONTWIKKELING VAN AI IN DE ZORG



Sparrenheuvel 32, 3708 JE Zeist | (030) 2 270 500 | info@mxi.nl | www.mxi.nl

Februari 2020
Pien Nijpjes
Patrick van Eekeren
Sjoerd Heijnders
Kirsten Sparnaaij

ICT in perspectief

M&I/Partners/

adviseurs voor management en informatie

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Gestage voortgang met meer experimenten en kleinschalige implementaties, meer AI-voortrekkers en beleidsvorming. Grootschalige implementatie blijft uit.

De Nederlandse zorgsector staat onder druk door stijgende zorgkosten (onder meer als gevolg van de vergrijzing) en een tekort aan personeel. AI biedt kansen voor de zorg. In het jaarlijks onderzoek naar de stand van AI bij Nederlandse ziekenhuizen brengt M&I/Partners de ontwikkelingen van AI in de zorg in kaart. 35 CIO's en CMIO's van 29 ziekenhuizen hebben meegedaan aan dit onderzoek.

Uit de resultaten blijkt dat een vergroot aantal ziekenhuizen actief bezig is met AI. Er is meer beleid gevormd, waarin verantwoordelijkheid, inzetbaarheid, kwaliteit en wetgeving belangrijke aandachtspunten zijn. Daarnaast heeft de helft van de ziekenhuizen een (in)formele AI-voortrekker in dienst. Het aantal kleinschalige implementaties is bijna verdubbeld ten opzichte van de resultaten van het onderzoek uit 2019. Tweederde van de ziekenhuizen is bezig met experimenteren en kleinschalig implementeren. Vooral de afdelingen radiologie, intensive care, cardiologie en chirurgie zijn actief bezig. Bij radiologie wordt AI vooral gebruikt voor beeldherkenning, maar ook om de administratieve last te verminderen met behulp van spraakherkenning. De intensive care zet AI in om heropnames te voorspellen en om inzicht in (OK) capaciteit te verkrijgen. Grootschalige implementatie van AI-toepassingen blijft echter uit. Beeldherkenning en beslissingsondersteuning hebben de grootste potentie voor de zorg. De implementatie van AI brengt ook zorgen met zich mee. Gebrek aan kennis en ervaring van zorgprofessionals, gebrek aan vertrouwen in de AI-toepassing en hoge kosten zijn de grootste zorgen op dit moment.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
	Behoefte aan innovatieve oplossingen	4
2	BEVINDINGEN & CONCLUSIES	5
3	VISIE M&I/PARTNERS	7
3.1	Potentie van AI	7
3.2	Van experimenten naar implementatie	8
4	RESULTATEN	10
4.1	Bekendheid met Artificial Intelligence	10
4.2	Beleid	12
4.3	Experimenten en Implementaties	13
4.4	Toekomst	15
4.5	Zorgen	17

1 INLEIDING

De werkdruk in de zorg is hoog. Een oorzaak hiervan is een tekort aan gekwalificeerd personeel. Bijna alle ziekenhuizen (94%) hebben moeite met het vullen van vacatures, met als gevolg een hoge werkdruk voor het huidige personeel¹. Een andere oorzaak die bijdraagt is de vergrijzing. Eind 2019 waren er 0,8 miljoen 80-plussers in Nederland. Het CBS verwacht dat dit aantal groeit naar 1,2 miljoen in 2030². Deze steeds groter wordende bevolkingsgroep zet de zorg verder onder druk.

Behoefte aan innovatieve oplossingen

De behoefte aan innovatieve oplossingen die een bijdrage leveren aan het aanpakken van de hiervoor geschetste uitdagingen is dan ook groot. Artificial intelligence (AI) creëert mogelijkheden voor de zorg. De technologie kan ingezet worden bij verschillende onderdelen van het zorgproces, bijvoorbeeld bij diagnostiek, behandeling, beslissingsondersteuning en onderzoek³. AI kan ook administratieve taken verminderen, bijvoorbeeld het automatisch invullen van het EPD, en logistieke processen optimaliseren. Het is dan ook van belang dat zorgprofessionals deze mogelijkheden benutten door samen te werken met AI⁴.

Dit leidt tot de vraag: hoe gaan Nederlandse ziekenhuizen om met AI en de kansen die het biedt? Om de stand van zaken op het gebied van AI bij ziekenhuizen in kaart te brengen voert M&I/Partners jaarlijks een onderzoek uit onder Chief Information Officers (CIOs) en Chief Medical Information Officers (CMIOs). Dit jaar hebben 35 CIOs en CMIOs van 29 ziekenhuizen meegedaan aan dit onderzoek.

In het eerdere AI-onderzoek zagen Nederlandse ziekenhuizen veel potentie in AI, een meerderheid experimenteerde met AI en een enkeling had zelfs een kleinschalige implementatie opgezet. Wat brengt 2020 ons? Hoe is het nu gesteld met AI in de Nederlandse zorg?

¹ UWV, & van der Aalst, M. (2019). *Zorg: Factsheet Arbeidsmarkt*. Geraadpleegd van <https://www.uwv.nl/overuwv/images/factsheet-zorg-2019.pdf>

² CBS. (2019). *Prognose: 19 miljoen inwoners in 2039*. Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/51/prognose-19-miljoen-inwoners-in-2039>

³ PwC. (2017). *What doctor? Why AI and robotics will define New Health*. Geraadpleegd van <https://www.pwc.com/gx/en/industries/healthcare/publications/ai-robotics-new-health/ai-robotics-new-health.pdf>

⁴ WRR-Rapport 102. (2020). *Het betere werk: De nieuwe maatschappelijke opdracht*. Geraadpleegd van <https://www.wrr.nl/publicaties/rapporten/2020/01/15/het-betere-werk>



2 BEVINDINGEN & CONCLUSIES

CIOs en CMIOs zijn bekend met de mogelijkheden van AI en houden ontwikkelingen op dit gebied goed in de gaten. De helft van de ziekenhuizen is bezig met het vormen van beleid specifiek voor AI. Van de 29 ziekenhuizen hebben er al drie beleid op AI geformuleerd. De helft van de ziekenhuizen heeft een (in)formele AI-voortrekker in dienst. 19 van de 29 ziekenhuizen geven aan actief te zijn met AI binnen het ziekenhuis, en 12 van deze ziekenhuizen hebben al AI-toepassingen geïmplementeerd.

AI leeft onder de CIOs en CMIOs

AI leeft onder de CIOs en CMIOs. Zij geven aan redelijk bekend tot bekend te zijn met de mogelijkheden van AI in de zorg. Ook houden zij de ontwikkelingen goed tot zeer goed in de gaten.

Beleid op AI begint te komen en ziekenhuizen nemen AI-specialisten in dienst

De helft van de ziekenhuizen geeft aan bezig zijn met het formuleren van AI-beleid. Van de 29 ziekenhuizen hebben drie ziekenhuizen beleid op AI gevormd. In het vorige AI-onderzoek was dit één ziekenhuis⁵. In AI-beleid wordt vooral aandacht besteed aan verantwoordelijkheid, inzetbaarheid, kwaliteit en wetgeving. Daarnaast hebben zes ziekenhuizen een formele AI-specialist in dienst. In 12 ziekenhuizen is een informele AI-voortrekker aanwezig, bijvoorbeeld een enthousiasteling die zich inzet voor AI-adoptie.

⁵ M&I/Partners. (2019) *AI: Veel Experimenten Maar (Nog) Geen Grootschalige Toepassing*. Geraadpleegd van <https://mxi.nl/kennis/361/veel-experimenteren-met-artificial-intelligence-in-de-zorg>

Ziekenhuizen zijn aan het experimenteren en implementeren

Een ruime meerderheid van de ziekenhuizen is actief bezig met AI (66%). In 41% van de ziekenhuizen is AI zelfs al op kleine schaal geïmplementeerd. Dit is bijna een verdubbeling ten opzichte van AI-onderzoek editie 2019. Grootschalige implementatie is nog in geen enkel ziekenhuis aan de orde.

Radiologie blijft koploper

Radiologie blijft koploper op het gebied van AI. Zes van de 28 experimenten en zes van de 16 implementaties vinden plaats op de radiologie afdeling. Met beeldherkenning wordt het meest geëxperimenteerd bij radiologie, en ook de helft van de implementaties op deze afdeling zijn hieraan gerelateerd.

Opvallend is dat ook veel van de implementaties bij radiologie op het gebied van spraakherkenning zijn. Dit wordt gebruikt om EPD's automatisch in te vullen om zo de administratielast te verminderen.

Een ander specialisme dat zeer actief is met AI is de intensive care. Hier wordt AI vooral ingezet om heropnames te voorspellen en om inzicht in (OK) capaciteit te verkrijgen. Verder blijkt uit de resultaten dat de specialismen chirurgie, cardiologie en neurologie ook actief zijn met AI. Daarnaast noemen diverse afdelingen dat ze AI inzetten om administratieve en logistieke processen te optimaliseren.

Kwaliteit van de zorg en hoger rendement zorgprocessen belangrijkste drijfveren

Het bieden van kwalitatief betere zorg aan patiënten en het verhogen van het rendement van huidige zorgprocessen zijn de belangrijkste drijfveren voor de ziekenhuizen om met AI aan de slag te gaan. Ook vinden de ziekenhuizen het belangrijk om innovatief te zijn.

AI verlicht de werkdruk van specialisten

83% van de respondenten verwacht dat de inzet van AI in de zorg de hoeveelheid werk van medisch specialisten kan laten afnemen. 40% van de respondenten denkt zelfs dat AI de werkdruk met meer dan 30% kan verlichten. De werkdruk in de zorg is momenteel hoog, dus dit zou een positief gevolg kunnen zijn. 17% van de respondenten denkt echter dat de werkdruk alleen maar gaat toenemen, ondanks de inzet van AI.

Beeldherkenning en beslissingsondersteuning de grootste potentie voor de zorg

Volgens de respondenten dragen beeldherkenning en beslissingsondersteuning enorm bij aan de zorg. Ook het verlichten van administratief werk, door bijvoorbeeld spraakherkenning, heeft veel potentie volgens de respondenten.

Kennis, vertrouwen en financiering gezien als grootste zorgen rondom AI-implementatie

De grootste zorgen met betrekking tot AI in de zorg zijn het gebrek aan kennis en ervaring van zorgprofessionals, gebrek aan vertrouwen in de AI-toepassing, en hoge kosten. Er zijn op dit moment weinig best practices waar een voorbeeld aan genomen kan worden. De respondenten uiten zorgen over de verantwoordelijkheid voor de beslissingen die gemaakt worden op basis van de uitkomsten van een algoritme. Daarnaast worden ook strategie, wetgeving en haalbaarheid genoemd. De huidige wetgeving wordt gezien als innovatie-revend. Daarnaast maken de respondenten zich zorgen dat door grootschalige AI-adoptie de zelfredzaamheid en het denkvermogen van zorgspecialisten afneemt.



3 VISIE M&I/PARTNERS

Artificial Intelligence is een grensverleggende technologie met veel potentie. AI is ontstaan in de jaren 50, maar bevindt zich tegelijkertijd nog in de kinderschoenen. AI kent vooral het laatste decennium een enorme versnelling door toegang tot grote hoeveelheden data en toegenomen rekenkracht van computers. De meest recente ontwikkeling, beter bekend als ‘deep learning’, is de drijvende kracht achter veel baanbrekende prestaties van AI op uiteenlopende domeinen. Toepassingen zoals beeld- en spraakherkenning, natural language processing, machine learning en robotica bieden ook grote kansen voor de gezondheidssector.

3.1 POTENTIE VAN AI

[“Arts krijgt advies van algoritmen”](#), zo luidde de kop van het artikel op de voorpagina van NRC Handelsblad van 28 januari jongstleden. Twee ziekenhuizen geven algoritmes formeel een adviserende rol bij medische beslissingen, zo is te lezen. Genoemd worden toepassingen een algoritme ter ondersteuning van de besluitvorming over het moment van ontslag van de intensive care, een voorspelmodel dat iets zegt over de gezondheid van patiënten als onderdeel van het behandelprotocol en een systeem van voor spraakherkenning in de spreekkamer dat automatisch klachten van patiënten herkent en op den duur zelfs registreert in het elektronisch patiëntendossier.

Arts krijgt advies van algoritmen

Artificiële intelligentie Twee ziekenhuizen geven algoritmen formeel een adviserende rol bij medische beslissingen.

‘Is het niet een gevaar als artsen níét op dit soort technologie leunen?’

Ziekenhuistechnologie Twee ambitieuze dataprojecten van ziekenhuizen worden praktisch. Algoritmes gaan adviseren: wordt de patiënt beter, of slechter?

Ook Tim van der Hagen, voorzitter van het College van Bestuur van de TU Delft, benadrukt de potentie van AI in het artikel [‘Vergaande samenwerking tussen TU Delft en Erasmus Universiteit en ziekenhuis’](#) in NRC Handelsblad van begin dit jaar: “Op dit moment besteden de universiteiten van Delft en Leiden samen jaarlijks al pakweg 75 miljoen aan kunstmatige intelligentie. Daar willen we

een miljard van maken voor de komende tien jaar, samen met de Erasmus Universiteit, het Erasmus MC en het Leidse UMC. Met zijn vijven gaan we 25 nieuwe labs in Delft inrichten en 5 in Leiden. En elk van de 85.000 studenten die we hebben aan de universiteiten in Leiden, Delft en Rotterdam krijgt straks, op maat, kunstmatige intelligentie mee in het pakket.”

3.2 VAN EXPERIMENTEN NAAR IMPLEMENTATIE

Uit ons onderzoek blijkt dat AI niet alleen bij academische ziekenhuizen, maar ook bij de topklinische en algemene ziekenhuizen op de agenda staat en op fors wat plaatsen in experimenten wordt beproefd. Om te komen tot (grootschalige) implementatie zijn er nog diverse aandachtspunten. In de vorige editie van dit onderzoek schreven we daar al over en ook in de reacties van de respondenten bij deze editie komen deze naar voren.

Afgelopen jaar onderzocht M&I/Partners bij dertien AI-implementaties welke factoren bijdragen aan een succesvolle AI-implementatie. De geïnterviewden hadden verschillende achtergronden, waaronder medisch specialisten, softwareontwikkelaars en ICT- en innovatiemedewerkers. Uit dit onderzoek blijkt dat er zes dominante factoren invloed hebben op het succes van een AI-implementatie.

1 Vertrouwen

De factor vertrouwen is de meest invloedrijke succesfactor. Zonder vertrouwen worden de AI-applicaties niet gebruikt. Onwetendheid en eventuele bijkomende angst werden als belangrijke obstakels genoemd voor AI-implementaties in ziekenhuizen. Zo heerst er de angst dat AI de banen overneemt. Ook de ‘complexiteit van AI’ werd als angst genoemd. Uit het onderzoek blijkt dat mogelijke oplossingen voor de genoemde obstakels AI-educatie en bewustwording zijn.

Tip: focus op vertrouwen. Dit kan door educatie en bewustwording met goede begeleiding vanuit het ziekenhuis. Zet een AI-enthousiasteling in. Deze persoon is bij voorkeur ‘één van de artsen’ en neemt de rest van de afdeling mee in het proces om zo angst en onzekerheden weg te nemen. Zoek je ‘AI-kampioen’: de persoon die een intrinsieke motivatie heeft om AI te introduceren in het ziekenhuis en zo anderen kan enthousiasmeren.

2 Multidisciplinaire teams

Het ontwikkelen van AI in multidisciplinaire teams is belangrijk. Data scientists en medisch specialisten moeten onderdeel zijn van dit team. De medici kunnen de datapunten een klinische betekenis geven.

Tip: geef een medisch specialist de leiding over het team. Deze persoon fungeert als aanspreekpunt voor de andere medici buiten het team en kan zijn of haar collega's vertrouwen geven dat de stappen goed doorlopen zijn. Ook kan deze persoon duidelijkheid verschaffen over hoe het algoritme werkt. Het team zou eventueel aangevuld kunnen worden met patiënten, zodat bij de ontwikkeling vanaf het begin rekening wordt gehouden met de zorgbehoeften.

3 Integratie in de workflow

De derde succesfactor is integratie in de workflow. Volgens alle geïnterviewden is het extreem belangrijk dat een toepassing naadloos in de huidige workflow geïmplementeerd wordt. Dit betekent dat er geen extra handelingen vereist zijn om de toepassing te gebruiken. De hoge werkdruk onder medisch personeel en daaruit vloeiende tijdsdruk werden als oorzaak genoemd.

Tip: de AI-oplossingen moeten naadloos aansluiten op de workflow van de gebruiker. Bouw deze bijvoorbeeld direct in de verslaglegging workflow van een radioloog in het EPD en PACS.

4 Kwaliteit van data

Voor ontwikkelaars is het noodzakelijk dat data van hoge kwaliteit is en volgens het FAIR-principe. Het FAIR-principe (findable, accessible, interoperable, reusable) houdt in dat data vindbaar, beschikbaar en herbruikbaar is. Ook houdt het in dat data altijd op éénzelfde manier gedocumenteerd wordt. Veel data is nu vervuild, incompleet of onbereikbaar. Het gereed maken van data kost ontwikkelaars veel kostbare tijd.

Tip: maak de algoritmes die geïmplementeerd worden herleidbaar. Artsen moeten een duidelijke uitleg kunnen geven aan patiënten over de onderliggende redenen van een beslissing en willen zelf ook duidelijk kunnen beredeneren waar een keuze vandaan komt.

5 Klinische relevantie

De vijfde factor is het duidelijk maken van de klinische relevantie en toegevoegde waarde van de voorgestelde AI-oplossing. De geïnterviewden waren van mening dat AI een enorme potentie heeft om de zorg te verbeteren en vinden dat de medische wereld AI moet omarmen.

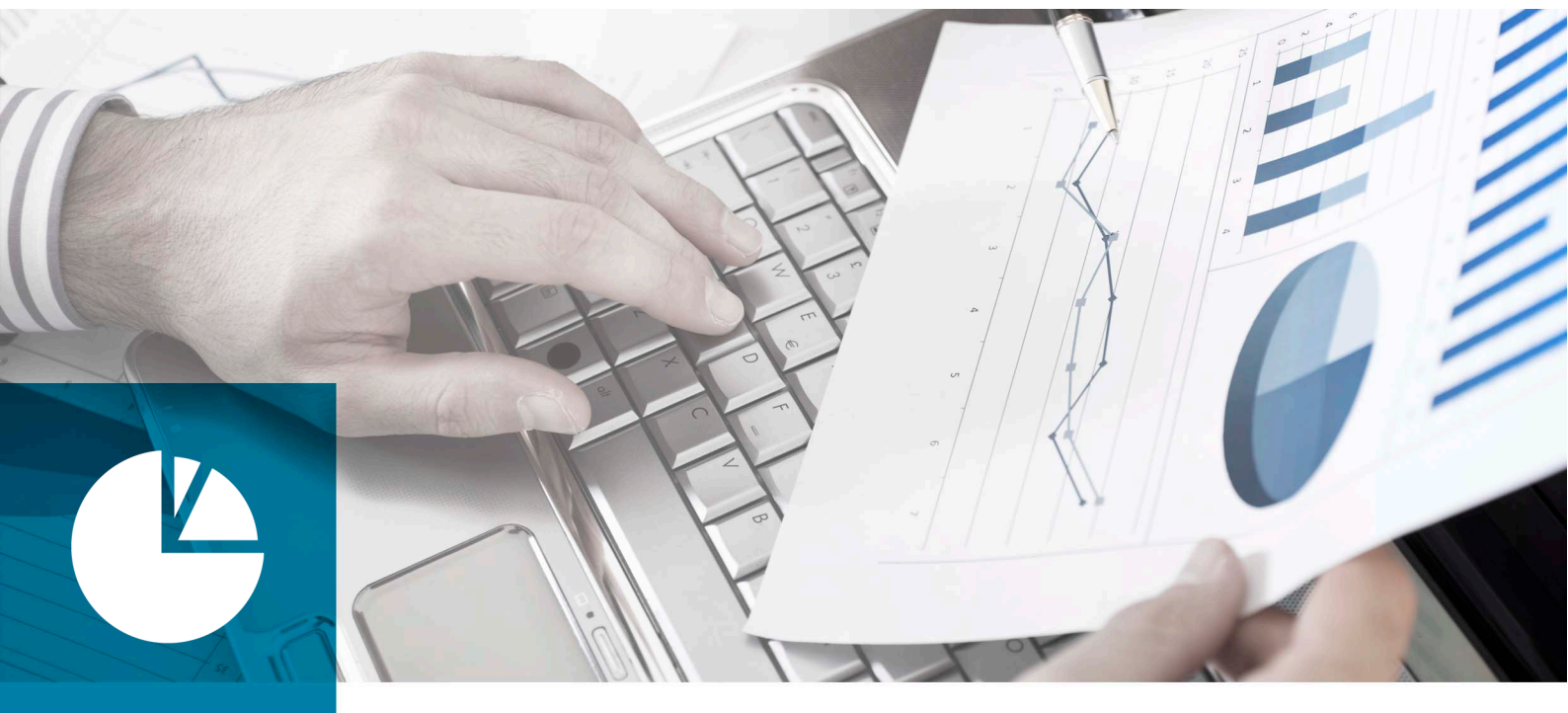
Tip: om implementatie te bevorderen, is het belangrijk dat de AI-oplossing een duidelijke toegevoegde klinische waarde heeft. Het nauw betrekken van een medisch specialist in het ontwikkelproces is belangrijk om de klinische relevantie van de AI-toepassing te waarborgen.

6 Medewerking van de ICT-afdeling

Als laatste factor werd genoemd dat het belangrijk is om de ICT-afdeling van een ziekenhuis aan boord te hebben. De ontwikkelaars hebben toegang nodig tot zowel de data van het ziekenhuis als de IT-infrastructuur. Hierover moeten afspraken gemaakt worden met de ICT-afdeling.

Tip: werk actief samen met de ICT-afdeling van het ziekenhuis, zorg dat zij ook een plek hebben in het multidisciplinaire team.

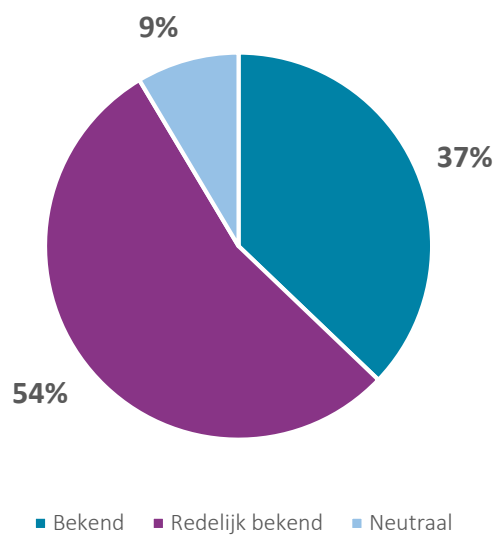
Dit najaar publiceren wij een overzicht van aansprekende AI-voorbeeldtoepassingen binnen de zorg en overheid. Heeft u een AI-toepassing binnen de eigen praktijk die u wilt delen, laat dit weten aan Pien Nijpjes, pien.nijpjes@mxi.nl.



4 RESULTATEN

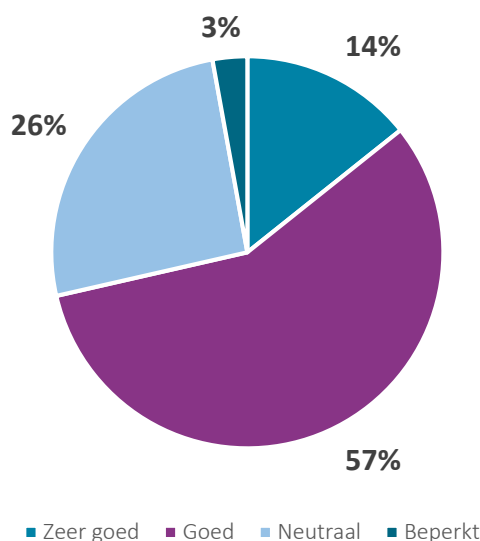
4.1 BEKENDHEID MET ARTIFICIAL INTELLIGENCE

In hoeverre bent u bekend met de mogelijkheden van AI in de zorg?



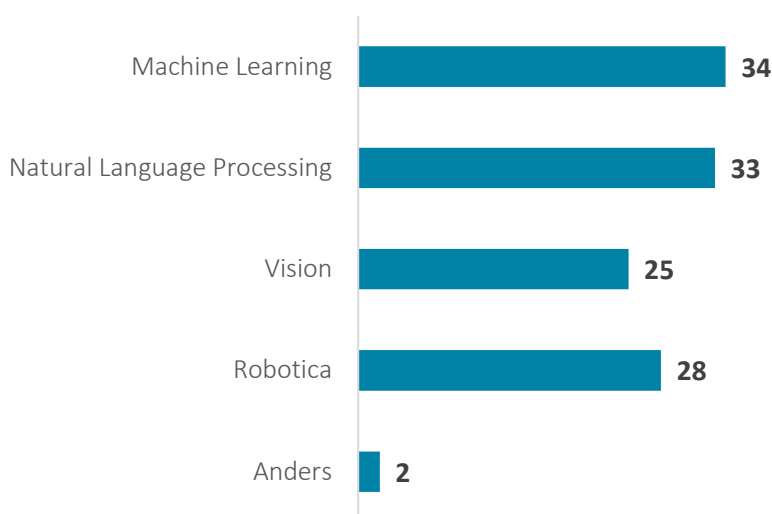
Antwoordmogelijkheden: Bekend, Redelijk bekend, Neutraal, Redelijk onbekend of Onbekend

In hoeverre houdt u ontwikkelingen op het gebied van AI in de gaten?



Antwoordmogelijkheden: Zeer goed, Goed, Neutraal, Beperkt, Zeer beperkt

Met welke toepassingen van AI in de zorg bent u bekend?



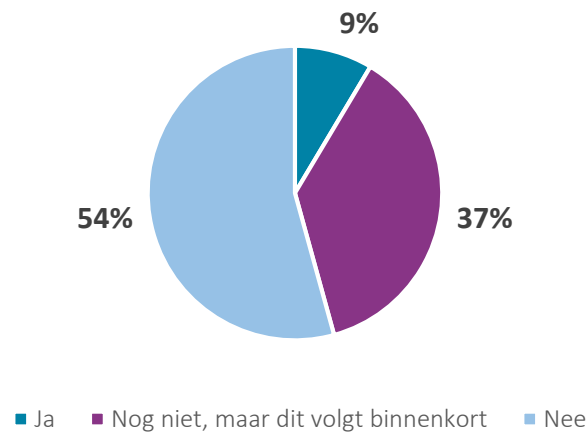
Meerdere antwoorden mogelijk. Bij 'Anders' werden eigen ontwikkeling en Robotic Process Automation genoemd

CIOs en CMIOs zijn bekend met AI en houden ontwikkelingen goed in de gaten

De respondenten geven aan (redelijk) bekend te zijn met de mogelijkheden van AI in de zorg. Daarnaast houdt de meerderheid van de respondenten ontwikkelingen op het gebied van AI goed tot zeer goed in de gaten. Bij de vraag over de verschillende toepassingen zijn voorbeeldtoepassingen gegeven. Onder machine learning worden zelflerende algoritmes, beslissing ondersteunde algoritmes, predictie-algoritmes en patroonherkenning verstaan. Bij natural language processing worden taalherkenning, spraak naar tekst en tekst naar spraak als voorbeeld genoemd. Beeld- en gezichtsherkenning vallen onder vision. Meer dan 90% van de respondenten geeft aan bekend te zijn met machine learning en natural language processing. Ook vision en robotica zijn geen onbekende gebieden voor meer dan 70% van de respondenten.

4.2 BELEID

Heeft uw ziekenhuis beleid geformuleerd voor de inzet van AI?



Antwoordmogelijkheden: Ja, Nog niet, maar dit volgt binnenkort, Nee

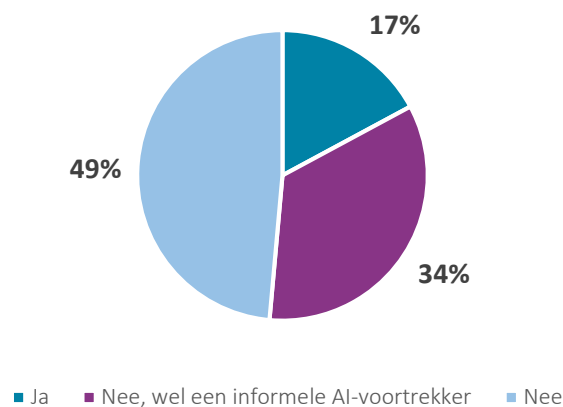
De respondenten die op de vorige vraag 'Ja' of 'Nee, maar dit volgt binnenkort' antwoorden is gevraagd naar de aandachtspunten die aan de orde komen in het beleid.

Welke aandachtspunten komen in het AI beleid aan de orde?

Aandachtspunten beleid	Frequentie	Aandachtspunten beleid	Frequentie
Verantwoordelijkheid	7	Implementatie	3
Inzetbaarheid	6	Strategische vraagstukken	3
Kwaliteit van data en/of algoritme	5	Manier van ontwikkelen: samenwerken, zelf doen of uitbesteden?	2
Wetgeving	5	ICT ondersteuning	2
Haalbaarheid	4	Betrouwbaarheid	2
Ethische randvoorwaarden	3	(Data)veiligheid	2
Governance	3	EPD als helpende coach	1
AVG specifieke vraagstukken	3	Kosten	1
Transparantie van AI	3	Tijdsinvestering nodig voor het doorlopen van de leercurve	1

Open vraag, antwoorden ingedeeld naar categorie

Heeft uw ziekenhuis een formele AI-voortrekker?



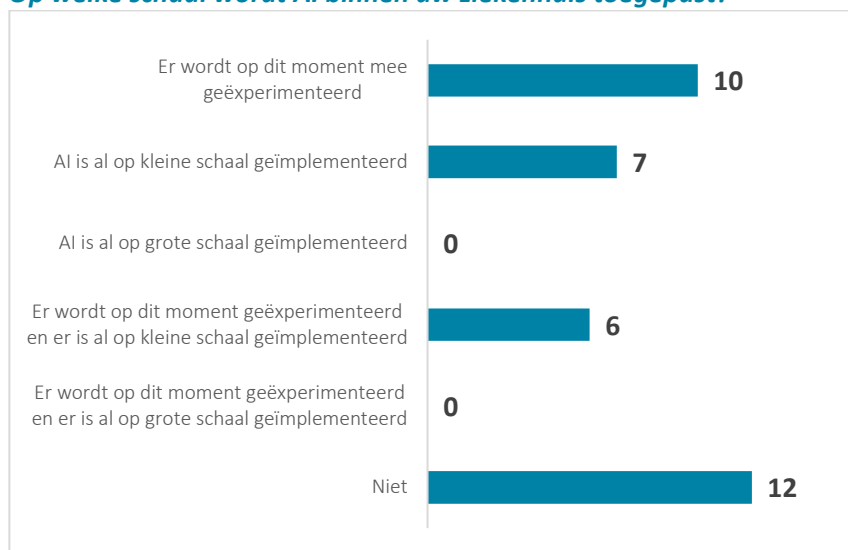
Antwoordmogelijkheden: Ja, Nee, wel een informele AI-voortrekker, Nee

Helft van ziekenhuizen heeft een (in)formele AI-voortrekker en vormt beleid

Bijna de helft van de ziekenhuizen is bezig met het formuleren van AI-specifiek beleid. Drie van de 29 ziekenhuizen hebben al AI-specifiek beleid ontwikkeld. Het vorige AI-onderzoek liet zien dat een jaar geleden één ziekenhuis AI-beleid gevormd had⁶. Aan de respondenten waar er al beleid is of waar beleid gevormd wordt is gevraagd welke onderwerpen in het bijzonder naar voren komen. De respondenten geven aan dat verantwoordelijkheid, inzetbaarheid, kwaliteit en wetgeving punten zijn die extra aandacht verdienen als het gaat om AI-beleid. De helft van de ziekenhuizen heeft een (in)formele AI-voortrekker. Bij zes van de ziekenhuizen is dit een formele positie.

4.3 EXPERIMENTEN EN IMPLEMENTATIES

Op welke schaal wordt AI binnen uw ziekenhuis toegepast?



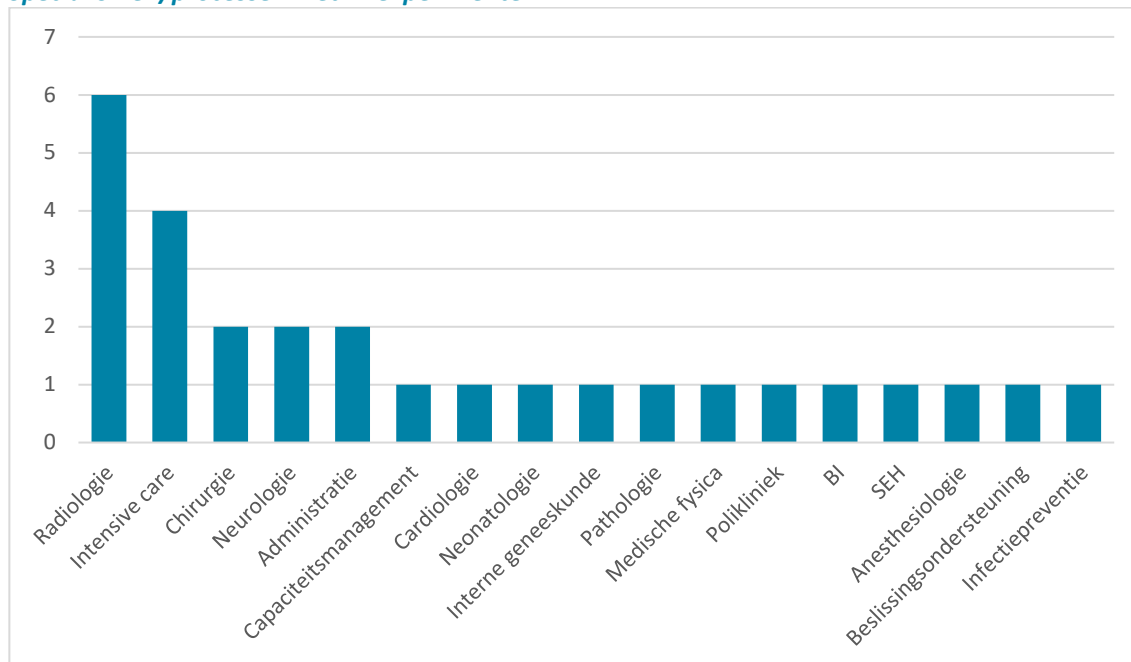
Enkele respondenten zijn werkzaam bij hetzelfde ziekenhuis. 7 ziekenhuizen experimenteren, 6 ziekenhuizen hebben op kleine schaal geïmplementeerd en 6 ziekenhuizen doen beide.

Ziekenhuizen zijn aan het experimenteren en implementeren

23 respondenten van 19 verschillende ziekenhuizen geven aan actief bezig te zijn met AI. In 13 ziekenhuizen lopen AI-experimenten. Bij 12 ziekenhuizen is AI al op kleine schaal geïmplementeerd. Het vorige AI-onderzoek liet zien dat 24% van de ziekenhuizen AI kleinschalig had geïmplementeerd, tegenover 41% nu. Dit betekent dat gedurende 2019 het aantal ziekenhuizen met AI-implementaties bijna is verdubbeld. Tien van de 29 ziekenhuizen zeggen op dit moment AI niet toe te passen.

⁶ M&I/Partners. (2019) AI: Veel Experimenten Maar (Nog) Geen Grootschalige Toepassing. Geraadpleegd van <https://mxi.nl/kennis/361/veel-experimenteren-met-artificial-intelligence-in-de-zorg>

Specialismen/processen met AI experimenten



Open vraag, maximaal drie antwoorden

Radiologie is koploper

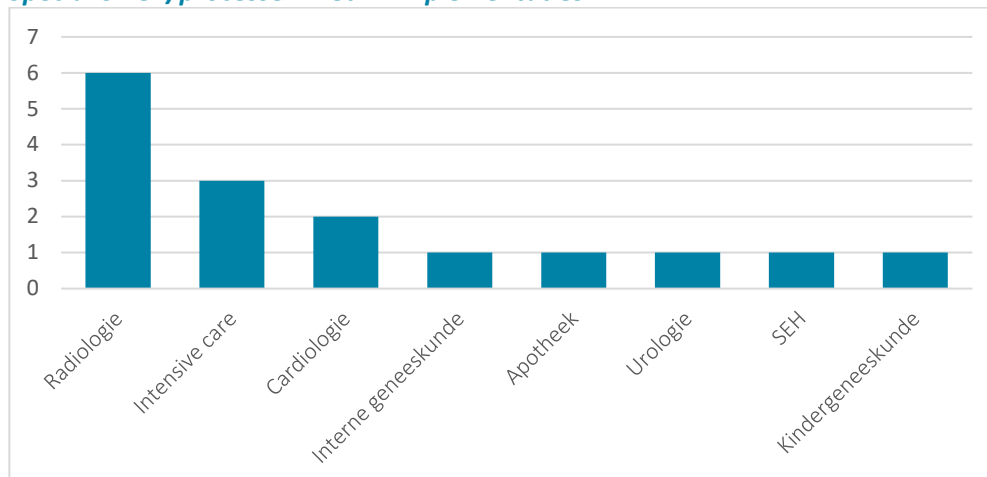
Aan de respondenten die werkzaam zijn in een ziekenhuis waar momenteel experimenten lopen, is gevraagd om deze experimenten te omschrijven en aan te geven bij welk specialisme deze experimenten plaatsvinden. De vraag is open gesteld en de respondenten is gevraagd één tot drie experimenten op te geven. De vraag is door 15 respondenten beantwoord, die samen 13 ziekenhuizen representeren. Binnen radiologie wordt het meest geëxperimenteerd, namelijk in zes van de 29 ziekenhuizen. Intensive care is daarna de grootste met vier lopende experimenten, gevolgd door de afdelingen chirurgie en neurologie met twee lopende experimenten. Er lopen ook twee experimenten met administratieve processen. Bij de overige specialismen en processen loopt één experiment.

Inhoud van de experimenten

De experimenten binnen radiologie staan allemaal in het teken van beeldverwerking of beeldherkenning. Er wordt veel geëxperimenteerd met voorspellende algoritmes: zowel op cardiologie, IC, neurologie als op de SEH wordt deze toepassing getest. In vier ziekenhuizen loopt een experiment met het voorspellen van heropnames op de IC. Andere vormen van predictie-algoritmes worden bij chirurgie ingezet om postoperatieve complicatie risico's en infecties te voorspellen. Eén ziekenhuis onderzoekt of algoritmes ingezet kunnen worden voor het detecteren van aanvallen bij epilepsie patiënten.

Naast beelden en voorspellingen, lopen er ook veel experimenten met logistieke en administratieve processen. Spraakherkenning voor het automatisch invullen van het EPD, capaciteitsmanagement algoritmes en no show modellen op de polikliniek zijn hier voorbeelden van. Dit bevestigt de mogelijkheid die AI kan bieden om de administratieve last van zorgmedewerkers te verlichten en logistiek te optimaliseren.

Specialismen/processen met AI implementaties



Open vraag, maximaal drie antwoorden

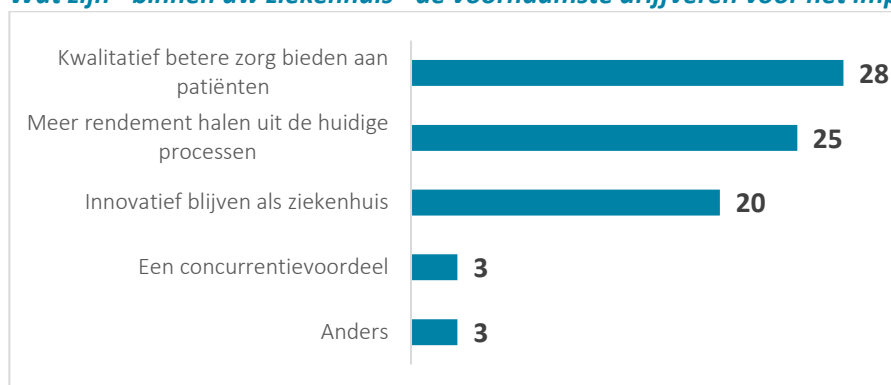
Bij 11 van de 29 ziekenhuizen is een AI-toepassing geïmplementeerd. Radiologie is wederom koploper met 38% van de implementaties, gevolgd door de IC met 19% van de implementaties.

Inhoud van de implementaties

De meeste implementaties betreffen de toepassing van beeldverwerking, predictie-algoritmes en spraakherkenning. De helft van de radiologie-implementaties gebruikt spraakherkenning om de administratieve last te verminderen. Spraakherkenning wordt ook ingezet bij interne geneeskunde. De andere helft van de implementaties bij radiologie zijn gericht op beeldherkenning en beeldverwerking. Op de IC wordt AI gebruikt voor verschillende analyses en voorspellingen, namelijk capaciteitsmanagement en heropname. Ook wordt AI toepast in beademingsapparatuur. Cardiologie gebruikt AI voor voorspellingen aan de hand van thuismetingen en om medische beelden te analyseren. Robotica wordt ingezet bij urologie.

4.4 TOEKOMST

Wat zijn - binnen uw ziekenhuis - de voornaamste drijfveren voor het implementeren van AI?

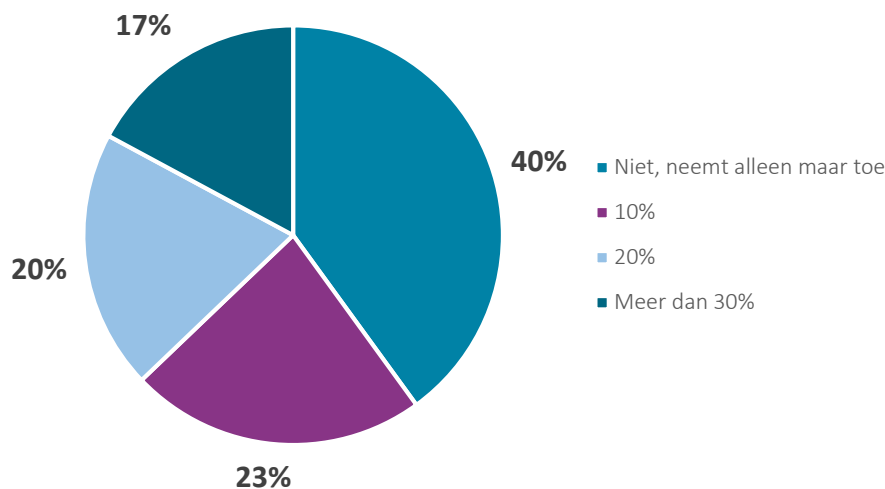


Meerdere antwoorden mogelijk

Kwaliteit van de zorg en hoger rendement zorgprocessen belangrijkste drijfveren

Kwalitatief betere zorg bieden aan patiënten is voor 80% van de respondenten de belangrijkste drijfveer om AI in te zetten in het ziekenhuis. Ook het verhogen van het rendement uit de huidige processen wordt vaak als motivatie genoemd. Daarnaast noemen de respondenten innovatief blijven als ziekenhuis en/of zorggroep veelvuldig. De inzet van AI om een concurrentievoordeel te bereiken heeft geen hoge prioriteit.

Als AI veelvuldig in gebruik wordt genomen de komende 10 jaar, in hoeverre zou het werk van specialisten afnemen?



Antwoordmogelijkheden: Niet, neemt alleen maar toe, 10%, 20%, Meer dan 30%

Verwachting dat AI de werkdruk van specialisten verlicht

De ruime meerderheid van de respondenten (60%) verwacht dat AI de werkdruk van specialisten kan verlichten. 17% van de respondenten verwacht zelfs dat AI voor een afname van meer dan 30% zal zorgen. Toch denkt ook 40% van de respondenten dat de werklust alleen maar toe zal nemen de komende tijd, ook met inzet van AI.

Door welke toepassingen van AI verwacht u dat het ziekenhuis het meest ondersteund wordt? (Korte termijn & lange termijn)

Medische toepassing	Frequentie (korte termijn)	Frequentie (lange termijn)	AI-toepassing	Frequentie (korte termijn)	Frequentie (lange termijn)
Beeldherkenning	14	6	Machine learning	2	5
Beslissingsondersteuning	8	8	Robotica	1	2
Diagnostiek	2	7	Natural language processing	1	2
Procesoptimalisatie (administratief & logistiek)	7	6			
Voorspelling/predictie	6	2			
Spraakherkenning	3	3			
Robotic Process Automation	3	0			
Signalering in EPD	1	0			
Gepersonaliseerde zorg	0	3			
Onvoorspelbaar	0	3			
Preventie	0	1			

Open vraag, de antwoorden zijn ingedeeld naar toepassing

Welke toepassingen van AI hebben de meeste potentie binnen ziekenhuizen?

Medische toepassing	Frequentie	AI-toepassing	Frequentie
Beeldherkenning	16	Machine learning	6
Beslissingsondersteuning	11	Robotica	2
Diagnostiek	7		
Procesoptimalisatie	6		
Spraakherkenning	4		
Breed toepasbaar	3		
Preventie/predictive medicine	2		
Personalised medicine	2		
Voorspelling	1		
Capaciteitsmanagement	1		
Chatbots	1		
Eigen initiatieven	1		

Open vraag, de antwoorden zijn ingedeeld naar toepassing

Beeldherkenning en beslissingsondersteuning hebben de grootste potentie voor de zorg

Op korte termijn (tot 2022) verwachten de respondenten de meeste ondersteuning van beeldherkenning, beslissingsondersteuning en procesoptimalisatie. Spraakherkenning voor het optimaliseren van administratie wordt enkele keren specifiek genoemd. Op lange termijn worden beeldherkenning en beslissingsondersteuning wederom het meest genoemd, samen met diagnostiek.

De toepassingen met de grootste voorspelde potentie binnen ziekenhuizen zijn beeldherkenning, beslissingsondersteuning en diagnostiek. De respondenten denken ook dat AI potentie heeft voor procesoptimalisatie en gepersonaliseerde zorg.

4.5 ZORGEN**Wat zijn uw grootste zorgen met betrekking tot AI binnen ziekenhuizen?**

Onvoldoende kennis (frequentie = 10)
Geen strategie, niet genoeg kennis waardoor lage kwaliteit AI wordt ingebracht, geen besef van de gevaren van AI
Tekort aan gekwalificeerde AI-medewerkers
Er zijn nog weinig best practises
Op dit moment nog te weinig ICT kennis in het huis
Haalbaarheid
Deskundigheid op het gebied van AI, onderhoud algoritmes
Acceptatie (frequentie = 9)
Vertrouwen in AI door zorgverleners
Veel artsen denken dat ze het altijd beter weten, bij het eerste de beste foutje van AI wordt het hele concept verworpen
Dat AI zeer matig van de grond komt wanneer artsen het als bedreiging zien
Dat men de blackbox niet durft te gaan gebruiken
Emotionele weerstand, Black box modellen zonder grip op betekenis uitkomsten
Gebruikersacceptatie
Inpassen in patiënt/arts relatie
Financiering (frequentie = 8)
Mogelijkheid tot investeren
Kosten voor de baten uit
Te duur: geen extra inkomstenbron terwijl geen FTE's bespaard worden
Stijgende kosten
Adoptie (frequentie = 5)
Beschikbaarheid van zorgverleners, data kwaliteit

Beschikbare capaciteit om de leercurve te doorlopen, aanpassingsbereidheid om AI te kunnen laten renderen

Volledige integratie in het zorgproces, volledige integratie in de ICT

Verantwoordelijkheid en wetgeving (frequentie = 5)

Wie is er verantwoordelijk voor het algoritme

CE regulering

Liability

Wie controleert het algoritme

Professionele autonomie (frequentie = 3)

Gebrek aan eigen denkend/ beslissend vermogen zorgprofessional

Afname zelfredzaamheid nadenk capaciteit zorgprofessionals

Veiligheid en privacy (frequentie = 2)

Data in verkeerde handen

Overig

Bias in data

Cloudservers

Ethiek

Ieder zijn eigen ding bedenkt

Iedereen die hetzelfde doet, gebrek aan samenwerking

Ontwikkeling vanuit technologie push, onvoldoende afstemming op primair proces (beoogd bezuiniging ipv toegevoegde waarde), denken in bestaande business en zorgmodellen (vergeten opschaling)

Open vraag, antwoorden ingedeeld naar categorie

Grootste zorgen: kennis, acceptatie en financiering

Als laatste is gevraagd naar de grootste zorgen van de respondenten betreffende AI in de zorg. De vragen zijn ingedeeld naar overkoepeld thema. Er zijn drie grote zorgen: gebrek aan kennis en ervaring, acceptatie en hoge kosten. Verantwoordelijkheid voor het algoritme is ook een grote zorg. Wie is aansprakelijk, wie controleert het algoritme? Ook andere beleidspunten zoals strategie, wetgeving en haalbaarheid zijn door meerdere respondenten genoemd. Drie respondenten maken zich daarnaast zorgen dat AI een afname van het denkvermogen en de zelfredzaamheid van de zorgspecialist teweeg kan brengen.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Wij geloven in de mogelijkheden en potentie die AI biedt. De inzet van AI brengt voordelen en kansen met zich mee voor zorginstellingen. M&I/Partners adviseert en ondersteunt de zorg en overheid bij het ontwikkelen en beheersen van hun AI met pragmatische antwoorden en passende oplossingen. We denken mee, we denken vooruit en staan met beide benen op de grond. Wij bieden een compleet assortiment oplossingen om aan de slag te gaan met AI. Wij helpen wij onze opdrachtgevers onder meer met:

- Kennisdeling onder meer via (maatwerk) masterclasses.
- Definiëren, selecteren, opzetten en realiseren van AI-experimenten.
- Formuleren van AI-beleid en creëren van randvoorwaarden voor succesvolle implementatie en opschaling.
- Implementeren van AI-toepassingen.

Benieuwd wat AI voor uw organisatie kan betekenen? We denken graag met u mee. Neem vrijblijvend contact op met Patrick van Eekeren of Sjoerd Heijnders, AI-experts bij M&I/Partners.



Patrick van Eekeren
patrick.van.eekeren@mxi.nl
030 2 270 500



Sjoerd Heijnders
sjoerd.heijnders@mxi.nl
06 13 01 95 71

Jeroen Bosch Ziekenhuis wint jubileumcadeau

In 2020 bestaat M&I/Partners 35 jaar. In het kader van deze mijlpaal begeleidt M&I/Partners een openbare opdracht met maatschappelijke impact ter waarde van 100.000 euro (ongeveer 600 – 700 uur).

Samen met M&I/Partners wil het Jeroen Bosch Ziekenhuis een blauwdruk ontwikkelen voor succesvolle implementatie van Artificial Intelligence in het zorgproces. Dit in combinatie met de implementatie van de twee AI-toepassingen: één aan de diagnostische kant en één aan de kant van logistieke optimalisatie.

Blijf op de hoogte op onze jubileumpagina: www.mxi.nl/jubileum

