

Jaarlijks onderzoek naar de stand van AI  
bij Nederlandse ziekenhuizen

# AI MONITOR ZIEKENHUIZEN

Editie 2023

Sparrenheuvel 32, 3708 JE Zeist | (030) 2 270 500 | [info@mxi.nl](mailto:info@mxi.nl) | [www.mxi.nl](http://www.mxi.nl)

April 2023

Kirsten Sparnaaij  
Patrick van Eekeren  
Jordan Vasseur

ICT in perspectief

**M&I/**Partners/

adviseurs voor management en informatie

## RESULTATEN AI MONITOR ZIEKENHUIZEN

Een meerderheid van de deelnemende ziekenhuizen (64%) is in meer of mindere mate bezig met experimenten en/of implementaties van AI. Dit aantal is in de afgelopen jaren nagenoeg gelijk gebleven. De meeste AI-toepassingen worden ingezet op het gebied van diagnostiek. Radiologie blijft het specialisme met de meeste AI-implementaties en AI-experimenten, maar ook de SEH heeft steeds meer experimenten.

Het percentage ziekenhuizen dat aangeeft beleid geformuleerd te hebben of daarmee bezig te zijn, blijft met 68% min of meer gelijk ten opzichte van vorig jaar 69% in 2022. De bekendheid over en met AI is gegroeid onder de CIO's en CMIO's. Interessant is het beeld over de toekomstige werkdruk: een meerderheid (64%) verwacht dat de werkdruk van **specialisten** in meer of mindere mate zal afnemen door de inzet van AI. In de vorige AI Monitor Ziekenhuizen was dit nog een minderheid (43%). Bovendien verwacht een grote meerderheid (73%) een werkdrukverlaging voor **ondersteunende diensten**.

Ziekenhuizen die vooroplopen organiseren de ondersteuning van AI-initiatieven centraal, gesteund door een vastgesteld AI-beleid. Veel van de AI-experimenten beperken zich tot de wetenschappelijke sfeer. Concrete ambities om AI-toepassingen in het klinische proces in te zetten, geholpen door bijbehorende opgestelde KPI's om de toegevoegde waarde te monitoren, moeten hier in de nabije toekomst verandering in brengen.

De belangrijkste drijfveer voor een ziekenhuis om AI te implementeren is de afgelopen vijf jaar stabiel gebleven: verbeteren van de kwaliteit van zorg.

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>BEVINDINGEN &amp; CONCLUSIES</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>NADER BESCHOUWD: STAND VAN ZAKEN BIJ TWEE ZIEKENHUIZEN</b>	<b>7</b>
3.1	Amsterdam UMC	7
3.2	Catharina Ziekenhuis Eindhoven	8
<b>4</b>	<b>RESULTATEN</b>	<b>10</b>
4.1	Respondenten	10
4.2	Bekendheid met Artificial Intelligence	11
4.3	Beleid	12
4.4	Experimenten en implementaties	14
4.5	Toekomst	17
4.6	Aandachtspunten voor de inzet van AI	24
	<b>MEER INFORMATIE?</b>	<b>26</b>



# 1 INLEIDING

Artificial Intelligence heeft het afgelopen jaar veel extra aandacht gekregen. Met de lancering van GPT-3 en opvolgend GPT-4 door OpenAI is er wereldwijd aandacht voor de technologie. Inmiddels bieden Microsoft en Google tegen elkaar op met de nieuwste AI-toepassingen, respectievelijk via Bing en Bard<sup>1</sup>. Ook de medische wereld ontkomt niet aan de hype. ChatGPT zou bijvoorbeeld het examen voor een medische licentie in de Verenigde Staten gehaald hebben<sup>2</sup>. De ontwikkelingen hebben zo veel los gemaakt in de AI wereld dat prominente figuren hebben opgeroepen tot een pauze in AI-ontwikkelingen die zo krachtig zijn als GPT-4<sup>3</sup>. In Nederland heeft het geleid tot Kamervragen over kunstmatige intelligentie in het onderwijs<sup>4</sup>.

## **Vorbij de hype**

Wat is de huidige praktijk van inzet van AI in de zorg? Hoe ver zijn de Nederlandse ziekenhuizen, waar lopen zij tegenaan, en hoe zien zij de toekomst? 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 (CIO's), Chief Medical Information Officers (CMIO's) en andere AI-ingewijden bij de Nederlandse ziekenhuizen. Dit is de vijfde keer dat we het onderzoek uitvoeren. In februari en maart 2023 hebben 53 vertegenwoordigers van 42 ziekenhuizen meegedaan aan het onderzoek dat tot deze AI Monitor Ziekenhuizen 2023 heeft geleid. We zoomen deze editie in op twee ziekenhuizen, waarmee we een interview gehouden hebben: Amsterdam UMC en Catharina Ziekenhuis Eindhoven.

---

<sup>1</sup> <https://www.theverge.com/2023/2/7/23587767/microsoft-google-open-ai-battle-search-bing>

<sup>2</sup> <https://healthanalytics.com/news/chatgpt-passes-us-medical-licensing-exam-without-clinician-input>

<sup>3</sup> <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>

<sup>4</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/03/28/antwoord-op-schriftelijke-vragen-van-de-leden-paul-van-der-woude-el-yassini-en-rajkowski-allen-vvd-over-kunstmatige-intelligentie-in-het-onderwijs>





## 2 BEVINDINGEN & CONCLUSIES

### **Betrokkenheid bij en kennis over AI gegroeid**

Sinds de start van de AI Monitor in 2019 geeft meer dan de helft van de respondenten aan minimaal 'redelijk bekend' te zijn met de mogelijkheden van AI binnen de zorg. Dat percentage is in 2023 zelfs 87%. Voor het eerst geeft geen enkele respondent aan 'redelijk onbekend' of 'zeer onbekend' te zijn. Ook zegt geen enkele respondent meer 'zeer beperkt of niet' de ontwikkelingen rondom AI bij te houden. De betrokkenheid bij en de kennis over AI is dus gegroeid.

### **Formaliseren van AI in de organisatie neemt niet verder toe**

Het percentage respondenten dat aangeeft dat er beleid is geformuleerd of dat er aan gewerkt wordt (68%) is vergelijkbaar met de [AI Monitor Ziekenhuizen 2022](#) (69%). Hetzelfde geldt voor ziekenhuizen met een formele of informele AI-voortrekker (66% in 2022, 63% in 2023). Het formaliseren van AI in de organisatie lijkt daarmee te stagneren.

### **AI wordt voornamelijk ingezet als diagnostisch hulpmiddel**

AI wordt met name in diagnostiek/diagnoseondersteuning ingezet, grotendeels bewerkstelligd met een externe leverancier. Andere (zorg)processen waarop AI wordt ingezet zijn interventie of therapeutische beslisondersteuning, prognose ondersteuning, planning en roostering of verdeling van middelen.

### **Radiologie koploper met betrekking tot implementaties, gedeeld met SEH in experimenten**

Nog steeds is radiologie het specialisme waar de meeste implementaties hebben plaatsgevonden. Het verschil met andere specialismen is groter geworden. Alleen op de SEH lopen er evenveel experimenten. Daarnaast is financiën nieuwkomer in de lijst van vakgebieden waarin de implementaties plaatsvinden.

### **CIO's en CMIO's verwachten een verlaging van de werkdruk in de zorg, maar met name ook in de ondersteunende diensten**

64% van de respondenten verwacht dat de werkdruk voor specialisten in meer of mindere mate zal afnemen vanwege de inzet van AI. Deze verwachting is een stuk positiever dan in 2022, toen slechts 43% verwachtte dat de werkdruk zou afnemen.

Daarnaast is aan de AI Monitor sinds dit jaar nieuw toegevoegd de verwachting van het werkdruk effect voor verpleegkundigen en ondersteunende diensten. De inschatting van de toekomstige werkdruk voor verpleegkundigen komt sterk overeen met die van specialisten. Voor ondersteunend personeel is de verwachting nog sterker dat de werkdruk zal afnemen vanwege de inzet van AI: 73% van de respondenten verwacht dat de werkdruk met 10% of meer zal afnemen.

### **Verbeteren kwaliteit van zorg blijft de belangrijkste drijfveer voor het implementeren van AI**

De kwaliteit van zorg wordt door 76% van de respondenten gezien als één van de voornaamste drijfveren voor het implementeren van AI. Innovatief blijven als ziekenhuis is gestegen als drijfveer, en bezet met 52% de tweede plek. Vlak daarachter volgt het verlagen van zorgkosten, met 48%.

Hoewel er veel wordt gesproken over personeelstekort en een lage medewerkerstevredenheid in de zorg, worden AI-implementaties grotendeels niet uitgevoerd met drijfveer 'Verhogen tevredenheid zorgverleners'. Slechts 31% van de respondenten geeft aan dat dit een voorname drijfveer is. AI wordt vrijwel niet gebruikt om een concurrentievoordeel te bereiken, slechts 7% geeft het als reden.

### **Beeldherkenning en beslisondersteuning zowel op korte als lange termijn meeste potentie**

CIO's en CMIO's verwachten dat voornamelijk beeldherkenning en beslisondersteuning de ziekenhuiszorg gaan ondersteunen, zowel op de korte als lange termijn. Specifiek op de lange termijn wordt ook verwacht dat Natural Language Processing een grote bijdrage te leveren aan de zorg. De stijging van deze toepassing in het toekomstbeeld van de Nederlandse zorg heeft mogelijk te maken met de grote bekendheid van ChatGPT, een 'Large Language Model' (LLM) en een vorm van Natural Language Processing. ChatGPT laat zien dat AI kan overtuigen in allerlei talen.

### **Vijf jaar AI Monitor Ziekenhuizen**

AI in de gezondheidszorg heeft de afgelopen jaren veel aandacht gekregen. Een analyse van de trends in ziekenhuizen van de afgelopen vijf jaar onthult dat er veel aandacht is besteed aan de toepassing van AI als diagnostisch hulpmiddel, met name bij radiologie. Er zijn echter weinig systematische en grootschalige ontwikkelingen in andere specialismen. De belangrijkste drijfveer voor een ziekenhuis om AI te implementeren is de afgelopen vijf jaar stabiel gebleven: verbeteren van de kwaliteit van zorg.

Met betrekking tot de uitdagingen die zich hebben voorgedaan bij het integreren van AI in de gezondheidszorg, blijft AI een veelbelovende technologie die aanzienlijke voordelen kan opleveren. Ondanks dat er niet zo snel vooruitgang is geboekt als gehoopt, is het belangrijk om te onthouden dat de experimenten en initiatieven nog in een vroeg stadium zitten. Het doel is om deze uitdagingen te overwinnen en flink te ontwikkelen om de doelstellingen van het NLAIC-manifest te bereiken, zoals meetbare maatschappelijke effecten en de invoering van ten minste 21 waardevolle AI-innovaties op nationaal niveau tegen 2025.

Hoewel initiatieven zoals het Expertisecentrum Zorgalgoritmen van de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (SAZ) gericht zijn op samenwerking en de ontwikkeling van AI-technologieën in de gezondheidszorg die verder gaan dan diagnostiek en radiologie, is er nog steeds behoefte aan meer concrete stappen. Hoe kan de gezondheidszorg verder gaan dan experimenteren en deze verwachte ontwikkelingen implementeren?



## 3 NADER BESCHOUWD: STAND VAN ZAKEN BIJ TWEE ZIEKENHUIZEN

Voor verdere verdieping van de stand van zaken van de inzet van AI in Nederlandse ziekenhuizen, hebben wij betrokkenen van twee ziekenhuizen geïnterviewd. Eén academisch ziekenhuis en één topklinisch ziekenhuis, die uitdragen ver te zijn met hun inzet van AI. Wat maakt dat zij voorlopen? Hoe hebben zij dat aangepakt? Waar staan zij nu? Welke tips zouden zij andere ziekenhuizen meegeven? Deze en andere vragen stelden wij aan Melchior Ferdinand Pot (Manager Stuurinformatie en voorzitter van het kernteam Health Data Science) bij het Amsterdam UMC en aan Harald van de Pol (Directeur Huisvesting, Service, en Technologie) en Corné van Eijl (Enterprise Architect en lid van het Expertisecentrum AI) van het Catharina Ziekenhuis Eindhoven.

### 3.1 AMSTERDAM UMC

AI in 2018 is het Amsterdam UMC serieus op de agenda gekomen met het inbedden van AI – als onderdeel van ‘Health Data Science’ – in de governance van het ziekenhuis. Aanleiding hiervoor was het groot aantal aanvragen bij de ICT en de EPD organisatie om AI-initiatieven te begeleiden. Allereerst is een beleidskader opgesteld en bekrachtigd voor het gehele Amsterdam UMC. Ter uitvoering is vervolgens een multidisciplinair kernteam opgesteld, dat zowel op tactisch en praktisch operationeel niveau acteert. Zo zitten een cardioloog, intensivist, CMIO, CSIO (onderzoek en medisch perspectief), het afdelingshoofd Klinisch Informatiekunde (voor de translatie van onderzoek naar zorg) en de Functionaris Gegevensbescherming in dit kernteam.

Vragen van verschillende aard worden in het kernteam besproken: Is de MDR voor een bepaald algoritme aan de orde? Hoe gaan we om met intellectuele eigendom? Op welke manier verwachten we dat DPIA's worden uitgevoerd?

Omdat het Amsterdam UMC een academisch ziekenhuis is, zijn veel van de AI initiatieven en ontwikkelingen het gevolg van promotieonderzoeken van PhD kandidaten. Dit brengt extra uitdagingen met zich mee: hoe wordt daar opvolging aangegeven na afronding van het promotietraject? En hoe kun je ondersteuning bieden aan zo veel initiatieven? Melchior vertelt: *'Van de honderden initiatieven, zijn er op dit moment 56 in scope voor het Health Data Science team. Een tiental daarvan wordt actief begeleid. Van al deze initiatieven verwachten wij dat ze van toegevoegde waarde kunnen zijn in het ziekenhuis, enkele daarvan specifiek in het klinische proces.'*

Waar de meeste potentie zit? Melchior denkt op het verbeteren van het werkproces voor de zorgverlener. Het zit hem in de simpele initiatieven met een overzichtelijke datastructuur, zodat het op korte termijn kan werken. Een voorbeeld hiervan is een model binnen Epic, waarbij tijdens het orderproces suggesties worden gedaan op basis van de eerdere voorkeuren van een gebruiker. Dit model wordt aan elke zorgverlener aangeboden, omdat elke zorgverlener orders plaatst. Per order levert dit slechts seconden op aan tijdswinst, maar vanwege de grote hoeveelheid orders die geplaatst worden, is dit cumulatief een tijdswinst van ongeveer 4.000 uur op jaarbasis voor het gehele Amsterdam UMC. Kleine aanpassingen kunnen daarmee grote impact hebben.

Op de lange termijn verwacht Melchior dat Natural Language Processing veel waarde gaat toevoegen. De eerste pilots draaien al, maar er zijn veel stappen nodig om dit werkend te krijgen. Dit heeft te maken met de ingewikkelde datastructuur, benodigde annotatie, juridische implicaties, de relatief kleine Nederlandse taal. Een grote uitdaging is het correct borgen van de toepassingen. Waar hoort het te staan, en wie heeft er dan de verantwoordelijkheid? Komt het in het EPD, in SAS, in het datafundament? Hoe complexer het project, hoe ingewikkelder vaak om deze keuze te maken. Denk aan een eigen ontwikkeld klinisch algoritme. In de basis is er een data fundament nodig zoals Snowflake, met bijbehorende datamanagement processen om datakwaliteit te borgen. Via SAS moet het uiteindelijk landen in Epic, omdat het een klinische toepassing betreft. Wie is dan verantwoordelijk? Hoe werken de verschillende teams samen?

Het advies voor andere ziekenhuizen? Melchior vertelt: *'Start met beleid zodat je de slag kan maken naar praktische inzet.'* Daarbij is het belangrijk een strategisch uitgangspunt te nemen als ziekenhuis: wacht je de externe ontwikkeling van algoritmen af, of ga je zelf ontwikkelen? Wanneer je deze kaders hebt, heb je een instrument om keuzes te maken tussen de vele initiatieven die onvermijdelijk op je af zullen komen.

### 3.2 CATHARINA ZIEKENHUIS EINDHOVEN

Het Catharina Ziekenhuis Eindhoven is voorbij de hype van AI en maakt concrete stappen. Corné vertelt: *'Wij hebben een Expertisecentrum AI met een team van 7 FTE, in navolging van het ziekenhuisbrede besluit om koploper te zijn op het gebied van AI.'* Het Expertisecentrum AI biedt concrete ondersteuning op de AI-projecten binnen het ziekenhuis. Vergelijkbaar met het Amsterdam UMC, zijn het zo'n 10-12 initiatieven die actief ondersteund worden. Bovendien kijkt het Catharina Ziekenhuis ook buiten de muren van het ziekenhuis en werkt samen met andere ziekenhuizen en organisaties in meerdere verbanden. Het Eindhoven MedTech Innovation Center (e/MTIC) is daar een voorbeeld van, waarbinnen het Catharina Ziekenhuis samenwerkt met het Maxima Medisch Centrum (MMC), Kempenhaeghe Centrum voor Epilepsie, Slaap en Neurologische Leerstoornissen, de TU/Eindhoven en Philips. Ook binnen Santeon werken ziekenhuizen samen op het gebied van AI.



Door deze samenwerkingen is er onder andere potentie voor opschaling: door het (digitaal) bijeenbrengen van patiënten met dezelfde aandoening creëer je grotere datasets.

In de praktijk levert de samenwerking nu nog veelal wetenschappelijke artikelen op. De ambitie is er nu op gericht om drie AI-toepassingen per jaar in de klinische praktijk op te leveren, zodat de zorgverlener en de patiënt de toegevoegde waarde gaan ervaren. Dit kunnen zowel aangekochte als zelf ontwikkelde toepassingen zijn. Mede vanwege het e/MTIC heeft het Catharina veel hoogleraren en PhD-kandidaten in huis, die voornamelijk voor de ontwikkeling zorgen. Hoe borg je deze toegevoegde waarde van AI in de organisatie? Harald vertelt: *‘Vanaf eind 2025 moeten we aantonen dat we duurzaam rendement behalen. Elke investering wordt daarom getoetst op kwaliteitsverbetering voor de patiënt en kostenreductie.’*

Eén voorbeeld van de samenwerking binnen e/MTIC is Combat-VT<sup>5</sup>. Dit project, met als onderwerp beslisondersteuning voor patiënten met risico op ventrikeltachycardie (waarbij de hartkamers te snel slaan), wordt begeleidt door artsen van het Catharina Ziekenhuis binnen een onderzoekslijn van het e/MTIC. Het Expertisecentrum AI ondersteunt door de databeschikbaarheid van 4.000 patiënten te realiseren. Ontsluiting van EPD data en beeldmateriaal (onder andere ECG) wordt georganiseerd door het Expertisecentrum AI.

Naast de organisatorische ondersteuning van het Expertisecentrum AI in de vorm van specifiek daarvoor aangestelde FTE, heeft het Catharina Ziekenhuis sterk ingezet op de juiste technische ondersteuning. Onlangs is een technisch platform aangeschaft, dat binnen de ziekenhuismuren staat opgesteld. Met dit platform biedt het Catharina Ziekenhuis een gestandaardiseerde manier om algoritmes te ontwikkelen. Drie componenten liggen hieraan ten grondslag. Allereerst heeft het Catharina Ziekenhuis met dit platform rekenkracht ingekocht. Ten tweede biedt het ML OPS<sup>6</sup>. Op basis van dit platform is ook het algoritme ontwikkeld dat radiotherapeutische bestralingsplanning automatisch intekent bij borstkanker<sup>7</sup>. De derde component is de ‘data fabric’: de architectuur om data uit verschillende systemen gestandaardiseerd te kunnen ontsluiten. De volgende stap? Niet-gestructureerde data op een gestructureerde manier via het platform beschikbaar te stellen en de machineleesbaarheid ervan te verhogen.

Harald en Corné zijn trots op de community die inmiddels is ontstaan. Er zijn reguliere bijeenkomsten waar onder andere hoogleraren, artsen en verpleegkundigen bij aansluiten. Deze AI-pizzasessies worden inmiddels door zo’n zestig mensen bezocht.

Uit het gesprek met Harald en Corné blijkt veel enthousiasme over het onderwerp AI en wat het kan brengen in de toekomst. Blind voor de obstakels zijn ze echter niet. Op dit moment zien ze de acceptatie van algoritmes als grootste obstakel, zowel door zorgverleners als door patiënten. Juist daarom is het fijn dat steeds meer artsen en verpleegkundigen zijn aangesloten bij de AI-community van het Catharina.

---

<sup>5</sup> <https://combatvt.nl/>

<sup>6</sup> <https://mxi.nl/kennis/568/lifecycle-management-van-ai-modellen>

<sup>7</sup> <https://www.catharinaziekenhuis.nl/behandelplannen-voor-borstkanker-met-een-druk-op-de-knop/>



## 4 RESULTATEN

### 4.1 RESPONDENTEN

De enquête is door 53 respondenten ingevuld, werkzaam bij 42 Nederlandse Ziekenhuizen.



#### Soort ziekenhuis


- 3 deelnemers van 3 academische ziekenhuizen;
- 31 deelnemers van 26 algemene ziekenhuizen;
- 19 deelnemers van 13 topklinische ziekenhuizen.

Wanneer de analyse is uitgevoerd op basis van deelnemende ziekenhuizen, is dit icoon  te zien.

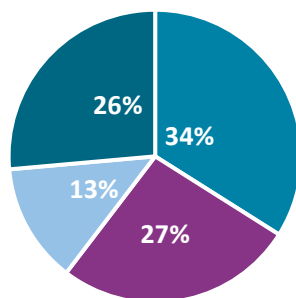


#### Soort functionarissen

- 19 CMIO's
- 14 CIO's
- 7 Managers of hoofden van de afdeling ICT of I&A
- Overige respondenten waren onder andere drie managers BI, twee informatie architecten, één bestuurder, één programmamanager digitale zorg en innovatie, één medisch manager MICT, één enterprise architect, één klinisch fysisch, één CTO, één manager data & analytics, en één projectleider AI.

Wanneer de analyse is uitgevoerd op basis van individuele deelnemers, is dit icoon  te zien.

Wat is uw functie?



■ CMIO ■ CIO ■ Hoofd/Manager ICT / I&A ■ Anders

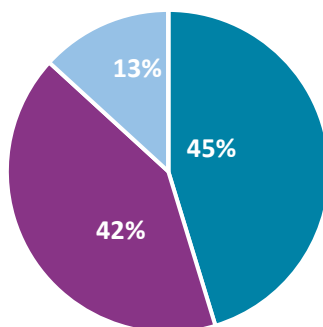


## 4.2 BEKENDHEID MET ARTIFICIAL INTELLIGENCE

### CMIO's en CIO's zijn bekend met AI in de zorg

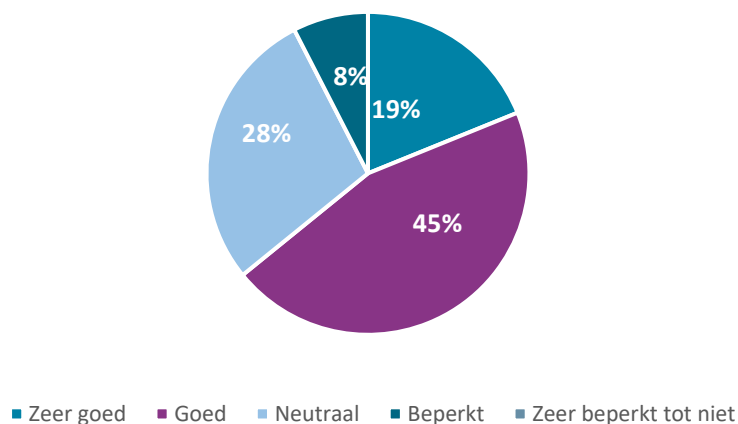
Vergelijkbaar met vorig jaar is 87% van de respondenten redelijk tot zeer bekend met de mogelijkheden van AI in de zorg. Een ontwikkeling ten opzichte van de AI Monitor van 2022 is dat geen enkele deelnemer minder dan 'neutraal' bekend zegt te zijn (redelijk onbekend of onbekend). 64% geeft aan de ontwikkelingen op het gebied van AI goed tot zeer goed in de gaten te houden. Ook op deze vraag geeft dit jaar geen enkele deelnemer aan 'Zeer beperkt tot niet' de ontwikkelingen in de gaten te houden.

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



■ Bekend ■ Redelijk bekend ■ Neutraal ■ Redelijk onbekend ■ Onbekend

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

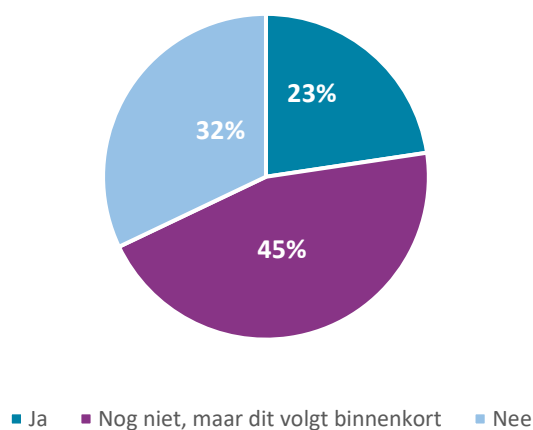


### 4.3 BELEID

68% van de respondenten geeft aan dat er AI-beleid is, of binnenkort volgt. De groei van de afgelopen jaren lijkt hiermee te zijn gestagneerd.

Deze analyse is uitgevoerd op basis van de individuele respondenten, ongeacht het ziekenhuis waar zij werkzaam zijn. Opvallend is de observatie dat verschillende rollen binnen hetzelfde ziekenhuis in drie gevallen een verschillend antwoord geeft: ja versus nog niet, en nee versus nog niet. Dit zegt mogelijk iets over de status en bekendheid die het beleid (opgesteld of in de maak) geniet binnen een ziekenhuis.

*Heeft uw ziekenhuis beleid geformuleerd voor de inzet van AI?*





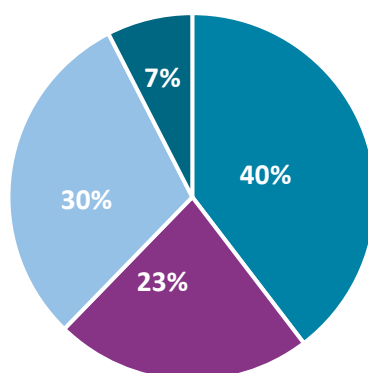
Respondenten die aangaven dat er al beleid geformuleerd is, werden gevraagd naar de aandachtspunten in het beleid. Dit was een open vraag, de antwoorden van respondenten zijn ingedeeld in de thema's in de tabel. Iedere respondent kan dus meerdere aandachtspunten benoemd hebben.

Aandachtspunt beleid	Frequentie 2023	Frequentie 2022
Strategie	3	0
Visie en ambitie	3	1
Governance	2	0
Definities	2	0
Lifecycle management	2	2
Data governance	2	3
Kennisdeling (intern en extern)	1	0
Wet- en regelgeving	1	5
Interne validatie	1	3
Ontwikkeling	1	3
Data	1	2
Privacy	1	2
Aankoop	1	1
Data beveiliging	1	1
Gebruikersacceptatie	1	1

Vergelijkbaar met vorig jaar, heeft 63% een formele of informele AI-voortrekker. Deelnemers geven bij het antwoord 'Anders' aan dat er geen specifieke rol aangewezen is, maar dat er meerdere betrokkenen zijn op het gebied van AI.

Ook deze analyse is uitgevoerd op basis van de individuele respondenten, ongeacht het ziekenhuis waar zij werkzaam zijn. Opvallend is nogmaals de observatie dat verschillende rollen binnen hetzelfde ziekenhuis in vier gevallen een verschillend antwoord geeft. Dit zegt wederom iets over de status en bekendheid die een AI-voortrekker (opgesteld of in de maak) geniet binnen een ziekenhuis.

*Heeft uw ziekenhuis een formele AI-voortrekker?*



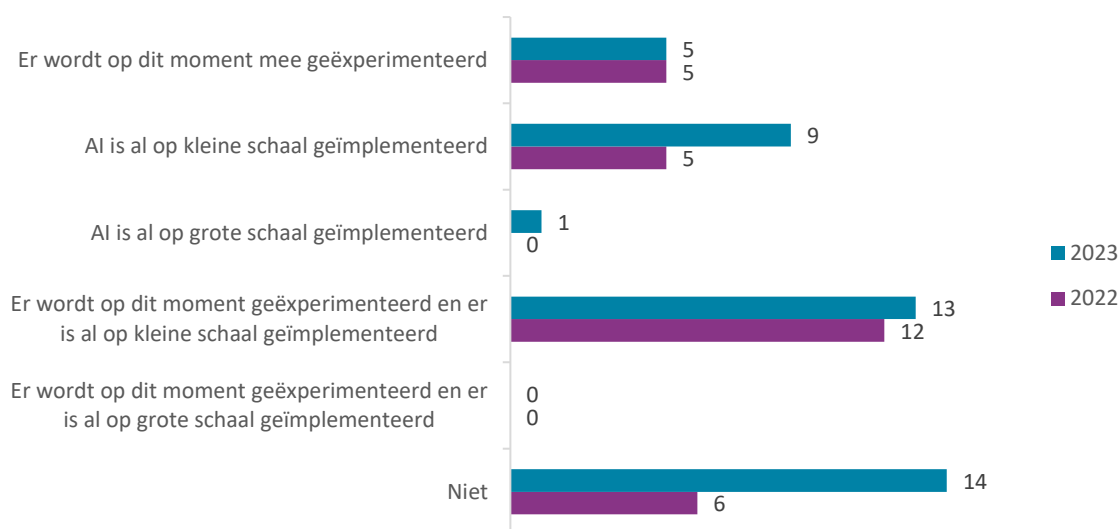
■ Ja ■ Nee, wel een informele AI-voortrekker ■ Nee ■ Anders

#### **+** 4.4 EXPERIMENTEN EN IMPLEMENTATIES

Van de 42 ziekenhuizen zijn er 28 die aangeven in meer of mindere mate bezig te zijn met AI (64%). Absoluut zijn dit meer ziekenhuizen dan vorig jaar, relatief een stuk minder. Toen waren 22 van de 28 ziekenhuizen minimaal bezig met experimenteren (79%)<sup>8</sup>. Met name het aantal ziekenhuizen dat aangeeft op kleine schaal AI geïmplementeerd te hebben is gegroeid ten opzichte van vorig jaar. Dit jaar zijn er daarnaast ook veel ziekenhuizen (14) die aangeven AI niet in te zetten.

Deze editie is er voor het eerst een ziekenhuis dat aangeeft dat AI al op grote schaal is geïmplementeerd.

*Op welke schaal wordt AI binnen uw ziekenhuis toegepast? Eén antwoord mogelijk*



Deze vraag roept een discussiepunt op over de zichtbaarheid van AI binnen het ziekenhuis en voor de respondenten. Niet iedere respondent zal van alle initiatieven in het ziekenhuis weten, tenslotte komt niet elke toepassing centraal binnen. Daarnaast is het een subjectieve schaal, de ene respondent zal misschien met hetzelfde portfolio aan toepassingen een ander antwoord geven.

#### **u** AI voornamelijk ingezet voor diagnostiek en met een mix van extern en zelfbouw

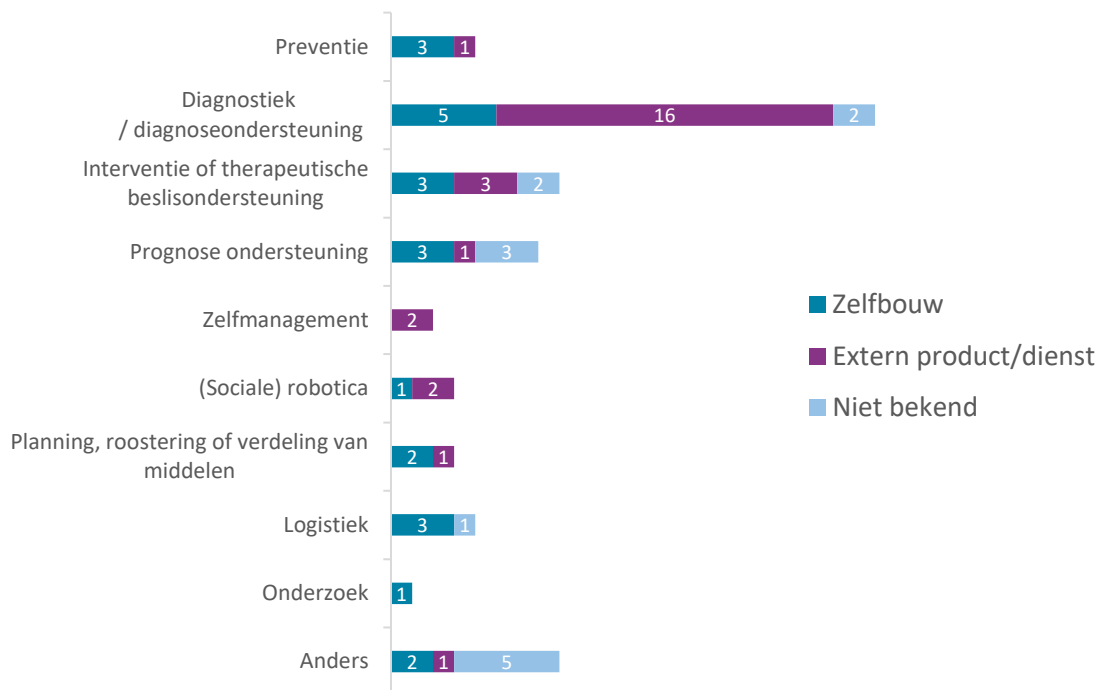
AI wordt voornamelijk op het gebied van diagnostiek of diagnoseondersteuning ingezet in Nederlandse ziekenhuizen, maar liefst 23 keer is aangegeven dat het al wordt ingezet. Op ruime afstand volgt interventie/therapeutische beslissondersteuning, acht keer aangegeven.

Wanneer AI wordt ingezet, is het zowel met zelfgebouwde oplossingen als met een extern gekocht product/dienst. Een extern product/dienst definiëren wij als een dienst of product waarvoor het ziekenhuis betaald heeft om het algoritme in gebruik te nemen. Dit kan een externe leverancier zijn, maar ook een ander ziekenhuis dat AI algoritmen tegen betaling aanbiedt. Zelfbouw is wanneer het door het eigen of een ander ziekenhuis is gebouwd, en zonder betaling voor het algoritme in gebruik kan worden genomen.

<sup>8</sup> In de AI Monitor 2022 was foutief het aantal van 25 van de 28 ziekenhuizen (89%) opgenomen.

Aanvullend en optioneel vroegen wij deelnemers van welke leveranciers zij producten in huis hebben. Externe leveranciers die hier genoemd worden zijn onder andere Aidence, Aidoc, BoneXpert, Contextflow, G2 Speech, Johnson & Johnson, Luscii, Medeye, Nicolab, Pacmed, Siemens en Travis.

*Bij welke (zorg)processen wordt AI ingezet binnen uw ziekenhuis?  
Meerdere antwoorden mogelijk*

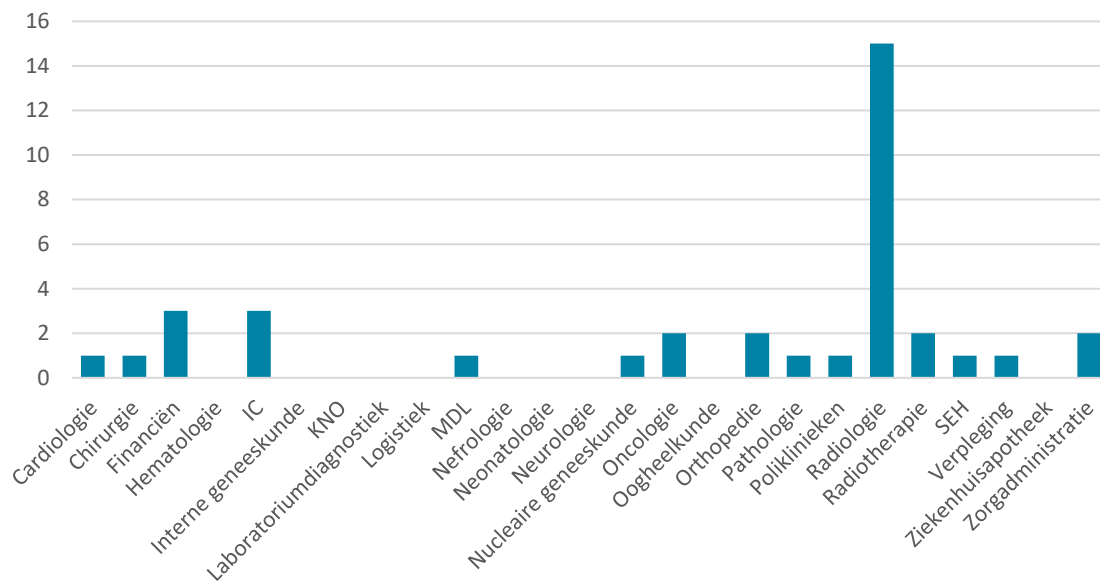


Respondenten konden optioneel invullen of een toepassing zelfbouw of van externe afkomst is. 'Niet bekend' is wanneer een respondent wel aangaf dat er een AI-toepassing wordt ingezet op het (zorg)proces, maar geen inzicht gaf of het zelfbouw of een extern product/dienst was.

#### 4.4.1 Implementaties

Implementaties hebben net als in eerdere jaren voornamelijk plaatsgevonden binnen de radiologie. Dit vakgebied blijft daarmee de grote koploper met de meeste AI-implementaties. Financiën en zorgadministratie zijn vakgebieden waarbij dit jaar voor het eerst implementaties aangegeven zijn.

## Implementaties - vakgebieden



Open vraag: 'Binnen welke specialismen zijn de belangrijkste AI-toepassingen geïmplementeerd?', met maximaal drie antwoorden.

De genoemde implementaties in willekeurige volgorde		
Instream SEH predictie, heropname, ligduur, bedbezetting	CT perfusie	Automatisch segmenteren van bestralingsgebieden
Verweven in software radiologie	Hersenbloeding detectie	Prioriteren radiologische beelden
ICD-10 codes halen uit ongestructureerde tekst in verslagen	Herkennen groep patiënten met grote kans op no-show op basis van voorspelmodellen	Automatische analyse pathologie beelden
Spraak naar tekstconversie	Cloud oplossing voor bloeding detectie	Skeletleeftijd
Herkenning maligne afwijkingen	Long noduli detectie	RPA voor DBC

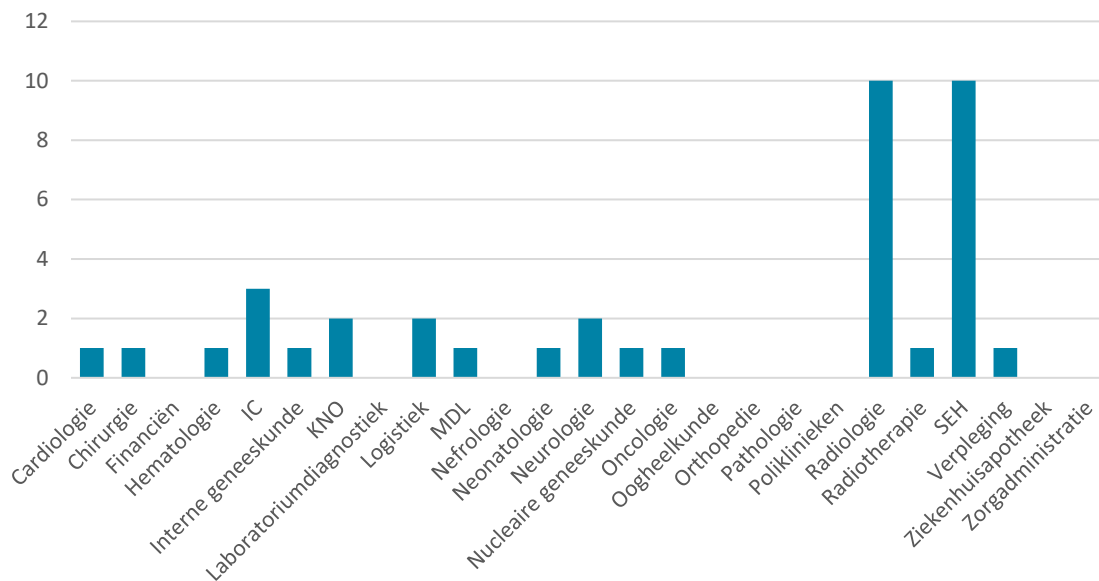
Open vraag: 'Geef een korte omschrijving van de implementaties', met maximaal drie antwoorden.

#### 4.4.2 Experimenten

Op het gebied van experimenten is de SEH net zo vaak genoemd als radiologie. Op de SEH gaat dit veelal om hetzelfde experiment wat in meerdere ziekenhuizen uitgevoerd wordt. Hierbij wordt een tool ontwikkeld ter voorspelling van de verblijfsduur door het Expertisecentrum Zorgalgoritmen van de Samenwerkende Algemene Ziekenhuizen (SAZ).



Experimenten - vakgebieden



Open vraag: ‘Binnen welke specialismen vinden de belangrijkste experimenten plaats?’, met maximaal drie antwoorden.

De genoemde experimenten in willekeurige volgorde		
Patiëntenstroom voorspellen	Patiënts like me op basis van PROMS	Vorbereiding operaties/robotica
Vroegtijdig verslechtering detecteren en risicopatiënten detecteren	Detectie prostaat tumoren	Risico op ontwikkeling myelodystplastisch syndroom
Long algoritmen op diagnostische beelden	Opnamekans patiënt op de SEH voorspellen	Analyseren 3D-visualisatie operatiegebied/patiëntbody om ingreep beter voor te bereiden
Expertisecentrum Zorgalgoritmen (EZA) samenwerking binnen SAZ	Voorspellen nazorg behoefte en ontslagdatum/ligduur	Voorspellen logistieke operatiegegevens / efficiency
Verantwoord verkorten ligduur IC	Waarschijnlijkheid bevinding verifiëren bij PET scan	Ondersteuning bij beoordeling van beelden voor fractuur en stokedetectie
Inzet van VR op de SEH bij behandeling van kinderen	Voorspellen ontslagdatum klinieken	Model voor sepsis predictie
Voorspellen kans op decubitus		

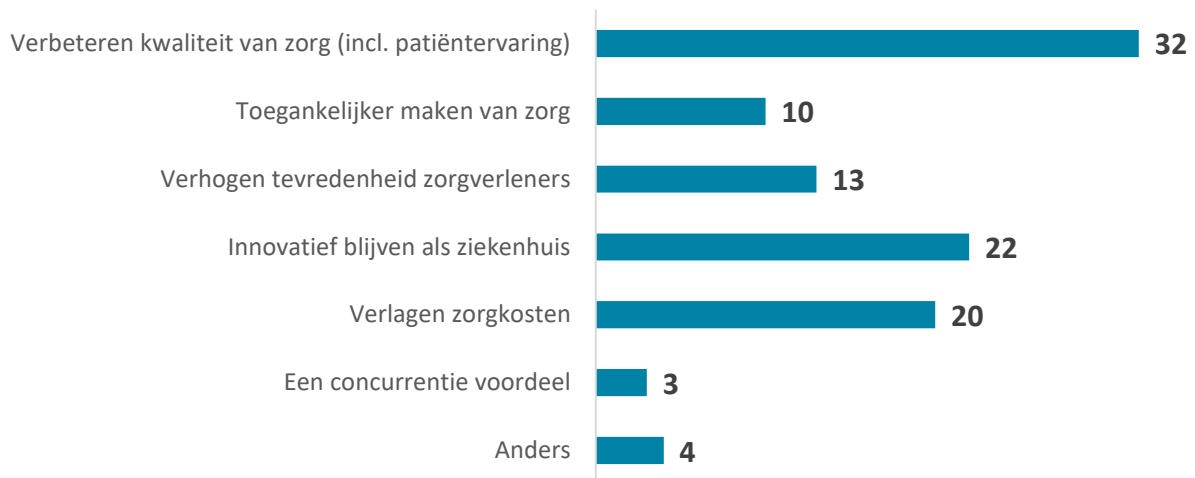
Open vraag: ‘Geef een korte omschrijving van de experimenten’, met maximaal drie antwoorden.



### 4.5 TOEKOMST

De vraag over voornaamste drijfveren voor het implementeren van AI is door 42 respondenten beantwoord. De belangrijkste drijfveer blijft net als in eerdere jaren het verbeteren van de kwaliteit van zorg. Nieuw op de tweede plaats is innovatief blijven als ziekenhuis, waardoor het verlagen van de zorgkosten naar plaats drie zakt.

Binnen uw ziekenhuis, wat zijn de voornaamste drijfveren voor het implementeren van AI? Meerdere antwoorden mogelijk.

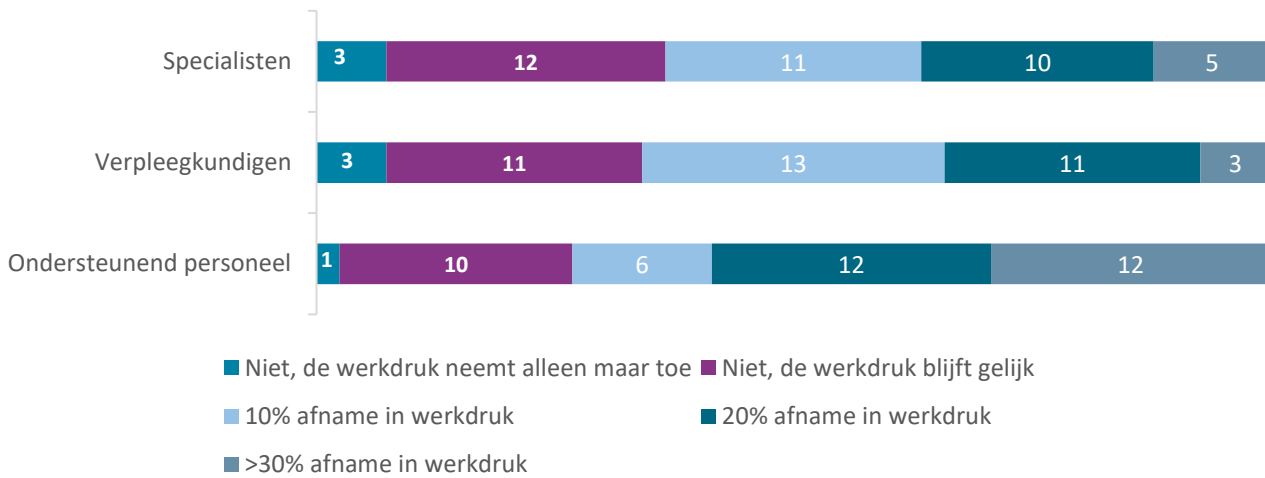


#### 4.5.1 Werkdruk

In eerdere edities van de AI Monitor verwachtte 47% dat de werkdruk van specialisten gelijk zou blijven, ondanks de inzet van AI. Dit jaar ontstaat een ander beeld: slechts 29% van de respondenten verwacht dat de werkdruk voor specialisten gelijk blijft. Bovendien daalt de verwachting van een toename van de werkdruk van 10% naar 7% dit jaar. 64% van de deelnemers verwacht dat de werkdruk in meer of mindere mate af zal nemen, waarbij de groep met een 20% afname van werkdruk het hardst is gegroeid (van 9% naar 25%).

Aanvullend hebben we dit jaar aan de respondenten gevraagd welke verwachting van de werkdruk zij hebben voor verpleegkundigen en ondersteunend personeel. Hoewel het beeld voor verpleegkundigen sterk overeenkomt met het beeld voor specialisten, verwacht een groot deel grote afname van werkdruk bij ondersteunend personeel. Maar liefst 73% van de respondenten (30 van de 41) verwacht dat de werkdruk voor personeel met 10% of meer zal afnemen door de inzet van AI, waarvan 29% denkt dat het 30% of meer zal zijn (12 van de 41).

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

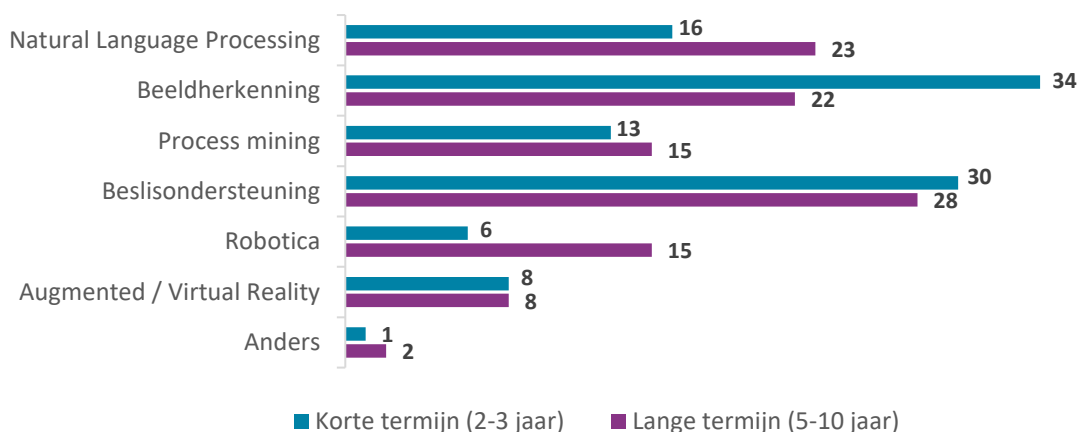


Op de korte termijn verwachten respondenten net als eerdere jaren dat beeldherkenning en beslisondersteuning het ziekenhuis het meest zal ondersteunen. Een vaak genoemde reden hiervoor is de huidige volwassenheid van deze toepassingen. Ook verwacht men dat juist deze toepassingen kunnen bijdragen aan efficiëntie, door met dezelfde hoeveelheid zorgverleners meer zorg te verlenen.

Op de lange termijn ziet men meer toekomst voor beslisondersteuning en ook Natural Language Processing heeft op de langere termijn meer potentie volgens de deelnemers.

*NB: Patroonherkenning is uit de optielijst gehaald in deze versie van de enquête. Patroonherkenning ligt aan de basis van andere toepassingen zoals beeldherkenning of beslisondersteuning.*

Door welke toepassingen van AI verwacht u dat het ziekenhuis het meest ondersteund wordt? Kies maximaal drie toepassingen.



We stelden opvolgend de open vraag 'Waarom denkt u dat deze toepassingen de meeste ondersteuning gaan bieden op de korte termijn (2-3 jaar)?' Iedere respondent had een combinatie van maximaal drie toepassingen gekozen, en gaf daarbij één verklaring. Ieder opsommingsteken betreft een antwoord gegeven door één individuele respondent bij de betreffende combinatie aan toepassingen.

Toepassingen (korte termijn)	Toelichting
<p><b>NLP, Beeldherkenning en Beslisondersteuning</b> (7 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Triage gaat sneller en eerder, waardoor er een beter aanbod zorg geleverd kan worden.</li> <li>■ Sluiten (in een transitiefase) aan bij bestaande processen ter ondersteuning (als cruise-controle/steerpilot in een auto) waarbij de zorgverlener de eindcontrole blijft houden.</li> <li>■ Op dit gebied bestaan momenteel al de meest ver gevorderde toepassingen.</li> <li>■ Omdat ze nu al een in een volwassen stadium zitten.</li> <li>■ Deze zijn voornamelijk gebaseerd op efficiëntie. Met de grote tekorten aan personeel/vergrijzing die op ons af komt is mijn verwachting dat deze toepassingen het snelst tot impact gaan leiden.</li> <li>■ Veel tekst in EPD, ondersteunen zorg professionals, betere besluitvorming.</li> <li>■ Omdat het de overload aan informatie en administratie voor zorgverleners verlicht.</li> </ul>
<p><b>Beeldherkenning, Process Mining en Beslisondersteuning</b> (5 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beeldherkenning is relatief ver doorontwikkeld en leent zich ook voor AI-ondersteuning. Process mining leent zich voor efficiënter inrichten van zorgprocessen en inzet van resources. Beslisondersteuning helpt bij het doen van de juiste dingen op het juiste moment, en ook bij het bewust niet doen, en de standaardisatie van processen.</li> <li>■ Hiervoor zijn ook al de eerste commerciële pakketten beschikbaar en literatuur waarin de toegevoegde waarde aangetoond wordt. Eenvoud van implementatie is ook belangrijk.</li> <li>■ Meeste omvang in een ziekenhuis.</li> <li>■ Beeldherkenning wordt wereldwijd het meeste ingezet en zal dus sneller beschikbaar komen. De andere 2 bieden veel kansen om processen te ondersteunen en (laagdrempelig) in te zetten.</li> <li>■ Het vergemakkelijken van 1) de interpretatie van complexe data (gestructureerde data en beelden), 2) de beslissing op basis van die interpretatie en 3) inzichtelijk maken van processen.</li> </ul>
<p><b>NLP, Beeldherkenning, en Process Mining</b> (2 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die hebben denk ik de grootste kans op grote impact op de korte(re) termijn.</li> <li>■ Meeste focus op, early adapting mogelijkheden, rendement op te halen, wetenschappelijk meest interessant.</li> </ul>



<p><b>Beeldherkenning, Beslisondersteuning, en Augmented Reality</b> (2 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Combinatie van beschikbaarheid en een zekere "laagdrempeligheid".</li> <li>■ Beeldherkenning is al in een iets verder gevorderd stadium en zal met name bij diagnostiek winst opleveren. Beslisondersteuning zal tijds winst opleveren en mogelijk kwaliteitsverbetering en is ook al zover dat het op korte termijn enige toepassingen zal hebben. AR/VR biedt vele mogelijkheden maar is nog veel minder ver in ontwikkeling.</li> </ul>
<p><b>Beeldherkenning, Process Mining, en Augmented Reality</b> (2 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ De andere zoals beslisondersteuning is nog te ver weg, dit durft de zorg nog niet aan. Zeker met betrekking tot verantwoordelijkheden bij fouten. Robotica is in mijn ogen geen AI.</li> <li>■ Radiologie, diagnostiek processen omdat we op 50% minder oppervlak gaan werken virtual reality helpt werken op afstand en zelfmanagement.</li> </ul>
<p><b>Process Mining, Beslisondersteuning, en Robotica</b> (2 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Omdat er slecht wordt geregistreerd aan de bron.</li> <li>■ Het verst ontwikkeld tot dusverre.</li> </ul>
<p><b>Beeldherkenning, Beslisondersteuning, en Robotica</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Duidelijke toepassingsgebieden en voldoende ontwikkeld.</li> </ul>
<p><b>Beeldherkenning en Beslisondersteuning</b> (7 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (Deels) al bewezen technologie in de praktijk.</li> <li>■ Verhogen kwaliteit van zorg.</li> <li>■ Omdat op dit vlak de meeste oplossingen beschikbaar komen en gebruikers daar redelijk eenvoudig mee om kunnen gaan.</li> <li>■ Het verst ontwikkeld.</li> <li>■ Op dit moment vinden hier de meeste experimenten mee plaats en wordt vanuit bedrijven ook meeste focus op gelegd.</li> <li>■ AI zal hier als eerste volwassen oplossingen voor hebben.</li> <li>■ Beeldherkenning vanwege metadata kwaliteit (DICOM). Beslisondersteuning omdat hier meerdere onderzoekslijnen op lopen.</li> </ul>
<p><b>NLP en Beeldherkenning</b> (2 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deze hebben een groet kans van slagen omdat men op dit gebied al goede bewezen stappen heeft gezet.</li> <li>■ Daar waar zorgverleners al veel met informatie bezig zijn, analyse van beelden, ondersteuning bij registreren van data etc. zou op korte termijn kunnen. Met de taalmodellen kan als beslissingsondersteunend middel gebruikt worden.</li> </ul>
<p><b>NLP, Beeldherkenning, en Robotica</b> (2 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Daar is de meeste winst te behalen in termen van capaciteit/resources.</li> <li>■ Ze hebben de meeste potentie om iets op te leveren in een korte periode.</li> </ul>

<b>Beslisondersteuning en Augmented Reality</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Veel van wat we doen is redelijk 'standaard' en geprotocolleerd echter uitkomsten variëren toch. Door meerdere databronnen aan elkaar te koppelen kan m.i. beslisondersteuning helpen in het kiezen van de correcte behandelstrategie voor deze unieke patiënt.</li> </ul>
<b>NLP, Process Mining, en Beslisondersteuning</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dit maakt het proces van de arts makkelijker, en voor de patiënt duidelijker.</li> </ul>
<b>Beeldherkenning, Robotica, en Augmented Reality</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die zijn al het meeste gerijpt en met concrete toepassingen. De andere items zijn misschien nog beloftevoller maar breken nog niet echt door omdat de kwaliteit nog te wensen over laat.</li> </ul>
<b>NLP, Beeldherkenning, en Augmented Reality</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ We zijn een organisatie met relatief weinig data in de zorg. De uitzondering vormt beeld. Daarnaast doen we binnen research onderzoek naar onder andere augmented reality.</li> </ul>
<b>Process Mining en Beslisondersteuning</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Met name processen zijn relatief laagrisico en met potentieel hoge opbrengst. Beeldherkenning komt ook, maar heeft op dit moment nog een hoog risico.</li> </ul>
<b>Beeldherkenning</b> (1 respondent koos alleen deze toepassing)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verder in volwassenheid dan andere toepassingen voor klinisch gebruik.</li> </ul>

We stelden ook de open vraag 'Waarom denkt u dat deze toepassingen de meeste ondersteuning gaan bieden op de lange termijn (5-10 jaar)?' Iedere respondent had een combinatie van maximaal drie toepassingen gekozen, en gaf daarbij één verklaring. Ieder opsommingsteken betreft een antwoord gegeven door één individuele respondent bij de betreffende combinatie aan toepassingen.

Toepassingen (lange termijn)	Toelichting
<b>NLP, Robotica, en Augmented Reality</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deze toepassingen behoeven nog verdere doorontwikkeling, bijvoorbeeld NLP in de medische context (terminologie) is erg complex. Ook de afstand tot acceptatie door de maatschappij (patiënt) is in mijn ogen nog wat groter.</li> </ul>
<b>Robotica en Augmented Reality</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Heeft meer ontwikkeling nodig.</li> </ul>
<b>Beeldherkenning, Beslisondersteuning, en Augmented Reality</b> (2 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Next level van ondersteuning; augmented reality komt ook al een stapje in de eigen wereld, maar eindverantwoordelijkheid blijft nog bij zorgverlener.</li> <li>■ Omdat de voordelen steeds duidelijker zullen worden.</li> </ul>

<p><b>NLP, Beslisondersteuning, en Augmented Reality</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Omdat die het meest direct bij kunnen dragen aan het zorgproces.</li> </ul>
<p><b>Beeldherkenning, Process Mining, en Augmented Reality</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ [Geen verklaring]</li> </ul>
<p><b>Process Mining, Beslisondersteuning, en Robotica</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ [Geen verklaring]</li> </ul>
<p><b>Beeldherkenning, Beslisondersteuning, en Robotica</b> (3 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Omdat ze in die periode ver genoeg ontwikkeld zijn.</li> <li>■ Zie ik de meeste efficiëntie slagen in te maken. Tijdbesparend voor zorgverleners.</li> <li>■ Robotica kan een deel patiëntenzorg/monitoring overnemen.</li> </ul>
<p><b>NLP, Beslisondersteuning, en Robotica</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NLP kent de grootste korte termijn en lange termijn toepasbaarheid. In combinatie met de volwassenheid van robotica (inclusief RDP) en de snelheid waarmee beide onderwerpen nu zich ontwikkelen is dit de basis voor de impact van AI in de toekomst.</li> </ul>
<p><b>NLP, Process Mining, en Robotica</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deze ontwikkelingen zorgen vooral voor vermindering van werkdruk en dat ook met het oog op te kort aan (zorg) personeel.</li> </ul>
<p><b>NLP, Beeldherkenning, en Robotica</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Daar is de meeste winst te behalen in termen van capaciteit/resources.</li> </ul>
<p><b>NLP en Robotica</b> (2 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verminderen registratielast. Verhogen datakwaliteit ten behoeve van onderzoek.</li> <li>■ Omdat op deze gebieden nog veel ontwikkelingen te wachten staan en de acceptatiegrens wat hoger ligt.</li> </ul>
<p><b>Beeldherkenning, Process Mining, en Beslisondersteuning</b> (2 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoe verder we staan hoe meer processen kunnen ondersteund worden. Denk daarbij aan op afstand automatische follow-up van patiënten (zonder dat ze fysiek aanwezig moeten zijn). Echter is hierbij nog een lange validatie-weg af te leggen.</li> <li>■ Zowel goed voor het versneld kunnen werken als arts, en tevens verbetering van outcome voor patiënten.</li> </ul>
<p><b>NLP, Process Mining, en Beslisondersteuning</b> (3 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Omvang.</li> <li>■ Meeste winst te halen in ingewikkeld proces.</li> <li>■ Deze ondersteunen het klinisch redenen en verlagen de logistieke druk en druk op informatievastlegging.</li> </ul>
<p><b>NLP, Beeldherkenning, en Beslisondersteuning</b> (5 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ik denk allemaal maar ik mag er maar 3 kiezen.</li> <li>■ Vooral de toevoeging van meer NLP zullen de registratielast drastisch kunnen verlagen en de kwaliteit van de discrete data verhogen.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beslisondersteuning is enig anderen ten opzichte van de vorige vraag. Er kan bij voldoende data wel degelijk ondersteunend geadviseerd worden op basis van data.</li> <li>■ AI zal hier als eerste volwassen oplossingen voor hebben.</li> <li>■ Meeste winst te behalen, moet wel uitvoerig gevalideerd zijn.</li> </ul>
<b>Beeldherkenning, Beslisondersteuning, en Conversational AI</b> (2 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interactie tussen patiënt en zorgverlener is nu nog niet genoeg doorontwikkeld. Over langere termijn mogelijk wel.</li> <li>■ Omdat hiermee de stap gemaakt kan worden van ondersteuning van zorgverleners naar het gedeeltelijk uit het proces halen van zorgverleners.</li> </ul>
<b>Beeldherkenning en Beslisondersteuning</b> (2 respondenten kozen deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kennis vatten van de zorgprofessional. Dit is nodig om zorgverleners te ontlasten en doelmatiger te gaan handelen.</li> <li>■ Potentiële lastenverlichting.</li> </ul>
<b>NLP, Beeldherkenning, en Process Mining</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kan het meeste werk 'uit handen nemen' en daardoor zorgprocessen efficiënter maken.</li> </ul>
<b>Beslisondersteuning, Robotica, en Augmented Reality</b> (1 respondent koos deze combinatie van toepassingen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ [Geen verklaring]</li> </ul>



#### 4.6 AANDACHTSPUNTEN VOOR DE INZET VAN AI

42 respondenten hebben deze vraag beantwoord. Van onderstaande lijst met aandachtspunten, koos men de drie belangrijkste aandachtsgebieden op volgorde (waarbij 1<sup>e</sup> = meest belangrijk).

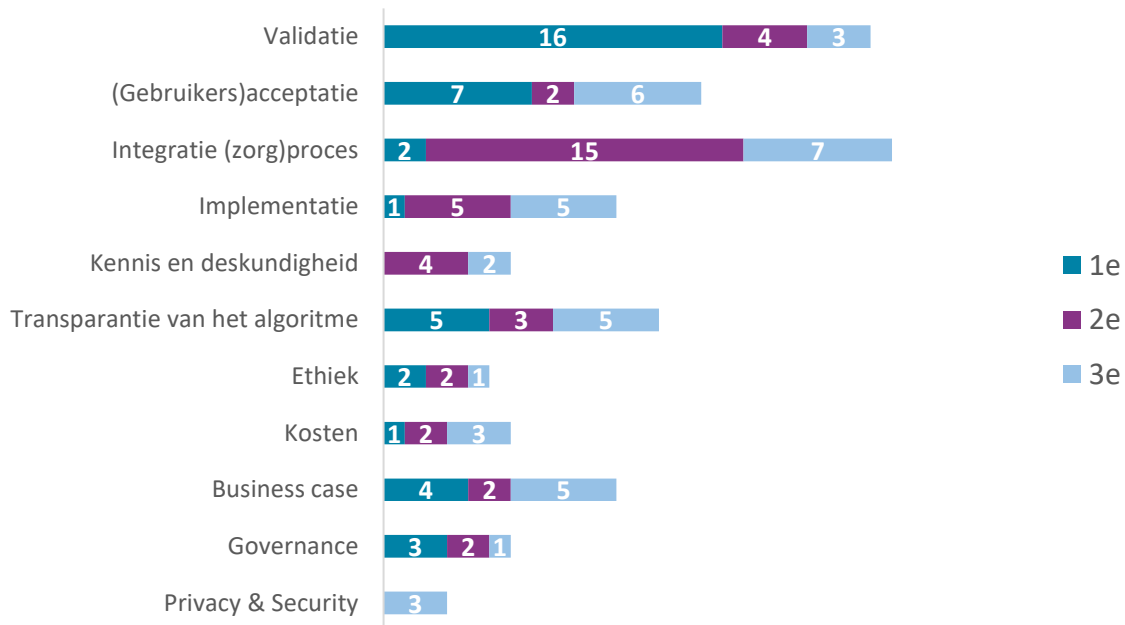
Validatie en de integratie in het (zorg)proces worden het meest gekozen als belangrijke aandachtspunten. Daarbij wordt validatie maar liefst 16x genoemd als meest belangrijk, terwijl integratie 15x genoemd wordt als tweede.

Dat validatie als belangrijkste aandachtspunt uit onze AI Monitor komt, wordt ondersteund door eerder onderzoek van collega Jordan Vasseur<sup>9</sup>. In zijn onderzoek is in eerste instantie gekeken naar de invloed van *Explainable AI* methoden zodat medisch specialisten AI-systemen meer zouden vertrouwen. Wat deze specialisten het belangrijkste blijken te vinden is dat een AI-model de juiste antwoorden geeft. In eerste instantie hechten ze waarde aan de productie validatie van het model, maar ze vinden het vele malen belangrijker dat er ook real-time validatie beschikbaar is om het model in de praktijk te toetsen. Daarbovenop komt hun eigen validatie van het model waar ze tijdens het gebruik zelf beoordelen of de AI-toepassing volgens hen werkt. De manier waarop een AI-toepassing wordt geïmplementeerd, inclusief de aandacht voor validatie, kan veel gevolgen hebben voor het proces om vertrouwen te ontwikkelen.

<sup>9</sup> Vasseur, PJ. (2020). Towards a better understanding of the explanation of AI-based clinical decision support for medical specialists. [Masterscriptie UvA]. [https://scripties.uba.uva.nl/search?id=record\\_27599](https://scripties.uba.uva.nl/search?id=record_27599)

Voorgaande jaren zijn de aandachtspunten m.b.t. de inzet van AI binnen ziekenhuizen opgevraagd. Daaruit zijn de volgende onderwerpen gekomen.

Welke drie onderwerpen hebben volgens u de meeste prioriteit?



Daarnaast kregen respondenten de kans extra aandachtspunten in te vullen. Onderstaande onderwerpen zijn hierbij nog benoemd.

- beheer en monitoring (3x);
- data governance, inclusief vastleggen en toegankelijk maken van data (2x);
- AI-architectuur: meerdere puntoplossingen, of ontstaat er een marktplaats/broker concept (2x);
- adoptie en training (2x);
- aansprakelijkheid;
- samenwerking met big tech bedrijven;
- AI-volwassenheid van de organisatie (randvoorwaarden).

# MEER INFORMATIE?

Wilt u meer weten over wat AI voor uw organisatie kan betekenen of over de AI-Routekaart? We denken graag met u mee. Neem vrijblijvend contact op met Patrick van Eekeren of Jeroen van Oostrum.



**Patrick van Eekeren**  
partner  
[Patrick.van.eekeren@mxl.nl](mailto:Patrick.van.eekeren@mxl.nl)  
030 - 2270500



**Jeroen van Oostrum**  
partner  
[jeroen.van.oostrum@mxl.nl](mailto:jeroen.van.oostrum@mxl.nl)  
030 - 2270500

## AI bij M&I/Partners

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 helpen 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.

## AI-ROUTEKAART

U wilt aan de slag met Artificial Intelligence. Maar waar begint u en hoe? Het daadwerkelijk inzetten van AI blijkt een ander verhaal. Ervaring leert dat succesvolle implementatie van AI in de praktijk nog niet zo eenvoudig is. M&I/Partners heeft ter gelegenheid van haar 35-jarig bestaan in een pro deo opdracht in samenwerking met het Jeroen Bosch Ziekenhuis een AI-Routekaart ontwikkeld die u daarbij helpt. Meer weten? Zie [www.AI-Routekaart.nl](http://www.AI-Routekaart.nl).

# AI-routekaart

instrument voor succesvolle AI-Implementatie