

Handreiking

# Gebruik AI-chatbots door zorgverleners

Commissie AI  
Federatie Medisch Specialisten



**Colofon:**

'Handreiking Gebruik AI-chatbots door zorgverleners' is een publicatie van de Commissie AI van de Federatie Medisch Specialisten. Het document is te downloaden via [www.demedischspecialist.nl](http://www.demedischspecialist.nl).

**Vragen**

Heb je vragen of opmerkingen over dit document? Laat het dan weten via [raadweni@demedischspecialist.nl](mailto:raadweni@demedischspecialist.nl). Of neem contact op met de Commissie AI van de Federatie Medisch Specialisten via Sade Krijgsman-Faneyte ([s.faneyte@demedischspecialist.nl](mailto:s.faneyte@demedischspecialist.nl)).

**Redactie** Federatie Medisch Specialisten

**Vormgeving** IJzersterk.nu

**Fotografie** Federatie Medisch Specialisten

**Copyright**

© Federatie Medisch Specialisten, november 2024

Alle opgenomen informatie is eigendom van de Federatie. Overnemen van inhoud, geheel of gedeeltelijk is toegestaan mits met bronvermelding.

**Vrijwaring**

De Federatie heeft de grootst mogelijke zorg besteed aan de samenstelling van dit document. Desondanks accepteert de Federatie geen aansprakelijkheid voor eventuele onjuistheden in de informatie, noch voor schade, overlast of ongemak dan wel andersoortige gevolgen die voortvloeien uit of samenhangen met het gebruik van de informatie.

**Leeswijzer**

Voor de leesbaarheid van het document zijn de Engelse termen aangehouden daar waar geen gebruikelijke Nederlandse vertaling voor is.



Federatie  
**Medisch  
Specialisten**

# Inhoud

<b>Hoofdstuk 1: Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>Hoofdstuk 2: Externe AI-chatbots</b>	<b>5</b>
2.1 Gebruik externe AI-chatbots <i>binnen</i> de directe patiëntenzorg	5
2.2 Gebruik externe AI-chatbots <i>buiten</i> de directe patiëntenzorg	5
<b>Hoofdstuk 3: Interne AI-chatbots</b>	<b>7</b>
3.1 Adviezen voor zorginstellingen	7
3.2 Adviezen voor zorgverleners	8
<b>Hoofdstuk 4: Conclusie</b>	<b>9</b>
<b>BIJLAGEN</b>	
<b>Bijlage 1</b>	<b>11</b>

## HOOFDSTUK 1

# Inleiding

De inzet van artificial intelligence (AI) en generatieve AI komt steeds vaker voor binnen de gezondheidszorg. Generatieve AI is een vorm van AI waarbij complexe algoritmes worden ingezet om nieuwe content te genereren zoals tekst, afbeeldingen, computercode of video's.<sup>1</sup> ChatGPT is een van de bekendste AI-chatbots voor het genereren van tekst, gebaseerd op grote taalmodellen ofwel Large Language Models (LLMs). Deze AI-systemen<sup>2</sup> kunnen bijdragen aan efficiënte informatieverwerking en ondersteuning bij administratieve taken in de zorgsector. Voor de inzet van LLMs in de zorg is een belangrijke randvoorwaarde dat er zorgvuldig wordt omgegaan met gevoelige gegevens zoals patiëntinformatie, en dat de verantwoordelijkheid van medische professionals te allen tijde gewaarborgd blijft.

Om handvatten te bieden aan zorgverleners voor veilig en verantwoord gebruik van LLM-gebaseerde chatbots (hierna AI-chatbots genoemd) heeft de Commissie AI van de Federatie Medisch Specialisten (Bijlage 1) een inventarisatie gedaan van bestaande huisregels in verschillende ziekenhuizen en in dit document samengevat met adviezen.

*In dit document wordt met 'AI-chatbot' altijd een chatbot met een onderliggend LLM bedoeld. Hierbij maken we onderscheid tussen externe AI-chatbots, waaronder vrij toegankelijke chatbots zoals ChatGPT, en interne AI-chatbots, die specifiek door de zorginstelling worden aangeboden.*

---

1 [Overheidsbrede visie Generatieve AI | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

2 Definitie AI-systeem volgens de Europese AI Act: een op een machine gebaseerd systeem dat is ontworpen om met verschillende niveaus van autonomie te werken en dat na het inzetten ervan aanpassingsvermogen kan vertonen, en dat, voor expliciete of impliciete doelstellingen, uit de ontvangen input afleidt hoe output te genereren zoals voorspellingen, inhoud, aanbevelingen of beslissingen die van invloed kunnen zijn op fysieke of virtuele omgevingen;

## HOOFDSTUK 2

# Externe AI-chatbots

### 2.1 GEBRUIK EXTERNE AI-CHATBOTS BINNEN DE DIRECTE PATIËNTENZORG

---

#### Gebruik van externe AI-chatbots in de directe patiëntenzorg is *niet* toegestaan

---

Met externe AI-chatbots worden generatieve AI-toepassingen bedoeld die vrij toegankelijk zijn en worden beheerd door externe partijen, waarbij vaak niet duidelijk is hoe en waar gegevens worden opgeslagen, verwerkt of gedeeld. Dit kan leiden tot ernstige inbreuken op de privacy van patiënten en datalekken. De volgende overwegingen zijn hierbij van belang:

1. **Privacy van patiënt- en persoonsgegevens:** Externe AI-chatbots zijn niet ontworpen met de hoge mate van gegevensbescherming die vereist is in de zorg. Gegevens die worden ingevoerd kunnen worden opgeslagen door derden en gebruikt worden om generatieve AI-modellen verder te trainen. Ook gedeïdentificeerde (gepseudonimiseerde) patiëntgegevens kunnen herleidbaar.<sup>3</sup> Derhalve kan het invoeren van medische of identificerende persoonsgegevens leiden tot het doorbreken van het beroepsgeheim of andersoortige privacy-schendingen. Dit is niet het geval wanneer er sprake is van volledig *anonieme* gegevens<sup>4</sup>, maar bij individuele patiënten vergt dit kennis van de juiste anonimiseringstechnieken.
2. **Betrouwbaarheid van output:** De informatie die door externe AI-chatbots wordt gegenereerd is vaak niet gevalideerd in de klinische praktijk en kan onjuiste of misleidende informatie bevatten.
3. **Klinische beslisondersteuning:** Nadrukkelijk mogen externe AI-chatbots niet worden gebruikt voor klinische beslisondersteuning (Clinical Decision Support ofwel CDS). Deze toepassingen zijn niet klinisch gevalideerd en voldoen niet aan de vereisten van de Medical Device Regulation (MDR) voor software. Dit zijn toepassingen die beslisondersteunende informatie geven voor een medisch doel, zoals diagnose, prognose of behandeling van ziekte. Bijvoorbeeld: wanneer een AI-chatbot een specifiek diagnostisch of therapeutisch advies geeft.

### 2.2 GEBRUIK EXTERNE AI-CHATBOTS BUITEN DE DIRECTE PATIËNTENZORG

---

#### Gebruik van externe AI-chatbots buiten de directe patiëntenzorg vereist *zorgvuldigheid*

---

Hoewel het gebruik van externe AI-chatbots zoals ChatGPT in directe zorgverlening niet is toegestaan, zouden zorgverleners in andere contexten toch gebruik kunnen maken van deze toepassingen, bijvoorbeeld voor taken buiten de directe patiëntenzorg, zoals het vertalen van een patiëntenfolder of persoonlijke ondersteuning. In dergelijke gevallen is het essentieel dat zorgverleners zich bewust zijn van de risico's en verantwoordelijkheden die gepaard gaan

---

3 Pseudonimiseren is niet hetzelfde als anonimiseren. Bij gepseudonimiseerde gegevens is weliswaar niet direct duidelijk over welke personen de gegevens gaan, maar de gegevens kunnen alsnog herleidbaar zijn tot specifieke personen door aanvullende gegevens te gebruiken (Bron: Autoriteit Persoonsgegevens).

4 Bij het anonimiseren van persoonsgegevens worden de gegevens zó veranderd dat niet meer te achterhalen is over wie de gegevens gaan (Bron: Autoriteit Persoonsgegevens).

met het gebruik van generatieve AI. De volgende adviezen helpen om op een veilige en verantwoorde manier met deze technologie om te gaan:

1. **Bescherming van privacy van het individu:** Bij het gebruik van externe AI-chatbots is het van belang dat er geen gevoelige of identificerende gegevens worden gedeeld:
  - **Patiëntgegevens (let op Wet geneeskundige behandelingsovereenkomst - WGBO):** Het delen van patiëntgegevens via externe AI-chatbots is niet toegestaan, aangezien dit kan leiden tot schending van het beroepsgeheim en een inbreuk is op de privacy van de patiënt. Dit geldt ook voor gedeïdentificeerde medische gegevens.
  - **Persoonsgegevens (let op Algemene verordening gegevensbescherming - AVG):** Identificerende persoonsgegevens van individuen mogen niet gedeeld worden met externe AI-chatbots. Dit omvat onder andere namen, e-mailadressen, telefoonnummers en andere informatie die potentieel herleidbaar is tot een individu.
2. **Bescherming van bedrijfsinformatie:** Vermijd het delen van vertrouwelijke bedrijfsinformatie met externe AI-chatbots, zoals financiële gegevens, strategische documenten, interne processen, en andere gevoelige informatie die niet openbaar is en die de integriteit van de zorginstelling zou kunnen schaden.
3. **Bescherming van input:** Wanneer externe AI-chatbots worden gebruikt, is het van belang om de instellingen zodanig te configureren dat de ingevoerde gegevens niet worden opgeslagen of gebruikt voor verdere trainingsdoeleinden. Veel openbare AI-chatbots gebruiken input om hun systemen te verbeteren, wat kan leiden tot het onbedoeld delen van gevoelige informatie. Controleer de privacy-instellingen van de gebruikte applicatie.
4. **Beoordeling van de output:** Een LLM genereert zijn antwoorden door het volgende woord te voorspellen. Dit maakt het dus mogelijk dat er antwoorden staan die inhoudelijk niet kloppen (ofwel hallucinaties). Beoordeel altijd zorgvuldig de antwoorden van een AI-chatbot en wees zelf verantwoordelijk voor de inhoud.
5. **Gebruik als medische informatiebron wordt ontraden:** Het gebruik van externe AI-chatbots voor het genereren van medische informatie wordt afgeraden, omdat deze systemen niet zijn ontworpen voor klinische doeleinden en geen garantie bieden voor de juistheid, volledigheid of betrouwbaarheid van de gegenereerde informatie. Daarentegen bestaan er ook taalmodellen die gecombineerd zijn met een database van medische domeinkennis. Deze methode<sup>5</sup> leent zich daarom erg goed voor het opzoeken van medische informatie, mits de database betrouwbaar is. Echter er mag ook dan geen individuele patiëntinformatie worden gebruikt. Zorgverleners moeten zich ervan bewust zijn dat zij altijd zelf verantwoordelijk blijven voor de juistheid en de interpretatie van informatie die wordt verkregen via deze AI-chatbots.
6. **Voldoen aan wet- en regelgeving:** Alle toepassingen en gebruik van externe AI-chatbots moeten in overeenstemming zijn met de geldende nationale en internationale wet- en regelgeving op het gebied van gezondheidszorg en gegevensbescherming, zoals de WGBO, AVG en EU AI Act. Ook individuele zorgverleners zijn verplicht om ervoor te zorgen dat hun gebruik van AI-chatbots binnen deze kaders valt.
7. **Voldoen aan eigen ziekenhuisbeleid:** Veel ziekenhuizen hanteren een eigen beleid als het gaat om de inzet van externe AI-chatbots. Zorg dat gebruik van externe AI-chatbots altijd in lijn ligt met het eigen ziekenhuisbeleid.

---

5 Er wordt gebruikgemaakt van zogeheten Retrieval Augmented Generation (RAG), waardoor de medische informatie uit een database gehaald wordt, en het taalmodel louter die informatie herschrijft.

## HOOFDSTUK 3

# Interne AI-chatbots

Interne AI-chatbots zijn generatieve AI-toepassingen die de zorginstelling zelf aanbieden en die worden gebruikt binnen een beveiligde omgeving van de zorginstelling. Dit kunnen dus wel AI-chatbots of modellen van externe partijen zijn, maar de zorginstelling waarborgt dat deze systemen dusdanig worden ingezet zodat zij voldoen aan wet- en regelgeving en zijn gevalideerd in de klinische praktijk. Hierdoor kunnen interne AI-chatbots wel verantwoord gebruikt worden zowel binnen als buiten de directe patiëntenzorg. Het is echter van groot belang dat zorginstellingen de juiste randvoorwaarden waarborgen en voor de zorgverlener duidelijke gebruiksvoorwaarden opstellen.

### 3.1 ADVIEZEN VOOR ZORGINSTELLINGEN

---

#### Waarborg de privacy en stel duidelijke gebruiksvoorwaarden op per toepassing van interne AI-chatbots

---

Interne chatbots zijn toepassingen die door de zorginstelling zelf worden aangeboden en worden gebruikt binnen een beveiligde omgeving. De zorginstelling is verantwoordelijk voor het waarborgen van de volgende randvoorwaarden:

- **Privacybescherming en databeveiliging:** De interne AI-chatbot moet voldoen aan de eisen van de AVG, waarbij patiënt- en persoonsgegevens adequaat worden beschermd tegen ongeautoriseerde toegang en verwerking.
- **Hertraining:** De zorginstelling zal waarborgen dat het taalmodel niet zondermeer opnieuw getraind wordt met de ingevoerde informatie.
- **Validatie in de klinische praktijk:** Indien de AI-chatbot gebruikt wordt voor de verwerking van medische informatie, moet deze gevalideerd zijn in de klinische praktijk. Validatie is de bevestiging dat het juiste is gemaakt; het voldoet aan de behoeftes van zorgverleners.
- **Integratie in bestaande systemen:** Indien de AI-chatbot gebruikt wordt in de directe patiëntenzorg, dient deze bij voorkeur geïntegreerd te worden in het elektronisch patiëntendossier.
- **Opstellen van duidelijke gebruiksvoorwaarden:** Een zorginstelling dient duidelijke gebruiksvoorwaarden voor een interne AI-chatbot op te stellen, zodat de gebruiker de grenzen kent van de toepassing. In de gebruiksvoorwaarden dient tenminste te staan:
  1. Wat het beoogd gebruik is van de interne AI-chatbot
  2. Of de AI-chatbot gebruikt mag worden met gepseudonimiseerde patiëntgegevens
  3. Of de AI-chatbot gebruikt mag worden met persoonsgegevens, en zo dus ook met identificerende patiëntgegevens
  4. Of de AI-chatbot gebruikt mag worden voor klinische beslisondersteuning

### 3.2 ADVIEZEN VOOR ZORGVERLENERS

---

#### Houd je aan de gebruiksvoorwaarden en volg scholing over taalmodellen ter bevordering van verantwoord gebruik van interne AI-chatbots

---

1. **Gebruik in lijn met de vastgestelde gebruiksvoorwaarden:** Zorg dat je bekend bent met de door de zorginstelling opgestelde gebruiksvoorwaarden voor de interne AI-chatbot en houd je hier strikt aan. Gebruik de AI-chatbot bijvoorbeeld alleen voor de doeleinden waarvoor deze is goedgekeurd (bijvoorbeeld niet met patiëntgegevens, tenzij specifiek toegestaan).
2. **Scholing en bewustwording:** Zorg ervoor dat je voldoende kennis hebt van AI, generatieve AI en taalmodellen, zodat je de beperkingen en valkuilen van deze technologieën herkent. Dit omvat het bewust zijn van mogelijke hallucinaties (het genereren van foutieve of misleidende informatie) en het altijd controleren van de gegenereerde informatie voordat deze wordt toegepast in de zorg.
3. **Verantwoordelijk voor de output:** Hoewel een interne AI-chatbot waardevolle ondersteuning kan bieden, blijft de zorgverlener verantwoordelijk voor de juistheid van de informatie die wordt verkregen via het systeem. Dit betekent dat zorgverleners de output altijd moeten controleren, vooral wanneer deze wordt gebruikt in de context van patiënten.



## HOOFDSTUK 4

# Conclusie

Generatieve AI biedt waardevolle mogelijkheden binnen de zorg, maar het gebruik ervan vereist duidelijke handvatten om de kwaliteit en veiligheid van zorg te waarborgen. De Commissie AI van de Federatie Medisch Specialisten adviseert om externe AI-chatbots niet te gebruiken in de directe patiëntenzorg vanwege risico's op privacy-inbreuken en onbetrouwbare informatie. Interne AI-chatbots, aangeboden door de zorginstelling, bieden meer controle en kunnen veilig worden ingezet binnen afgebakende randvoorwaarden. Hierbij is het van belang dat zorginstellingen duidelijke gebruiksvoorwaarden per toepassing opstellen. Zorgverleners blijven altijd verantwoordelijk voor het zorgvuldig interpreteren en toepassen van de resultaten van AI-chatbots in hun werk.

# BIJLAGEN

# Bijlage 1

Leden van de Commissie AI van de Federatie Medisch Specialisten

Naam	Specialisme	Wetenschappelijke vereniging
Dr. B. (Bart) Geerts (voorzitter)	Anesthesist-intensivist en klinisch farmacoloog	Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA)
P.M.M. (Pauline) Bussher-Jungerhans	Anesthesist-intensivist	Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC)
Dr, M. (Merel) Huisman	Radioloog (cardiothoracale)	Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR)
Dr. J.J. (Jan-Jaap) Visser	Radioloog	Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR)
Dr. B. (Bart-Jan) Verhoeff	Internist-nefroloog	Nederlandse Internisten Vereniging (NIV)
Dr. M. (Michel) van Genderen	Internist-intensivist	Nederlandse Internisten Vereniging (NIV)
Drs. ir. J.D. (Jessica) Workum, MD	Internist-intensivist en klinisch farmacoloog	Nederlandse Internisten Vereniging (NIV)
Prof. Dr. J.N. (Job) Doornberg	Orthopedisch traumachirurg	Nederlandse Orthopaedische Vereniging (NOV)
Dr. ir. C.L. (Charlotte) Brouwer	Klinisch fysicus	Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica (NVKF)
T.E. (Tjeerd) van Rees Vellinga, MD	Psychiater	Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie (NVvP)
Drs. J. (Joost) Blok	AIOS urologie	De Jonge Specialist (DJS)

**Bezoekadres:**

Federatie Medisch Specialisten  
Domus Medica  
Mercatorlaan 1200  
3528 BL Utrecht

**Postadres:**

Postbus 20057  
3502 LB Utrecht

[www.demedischspecialist.nl](http://www.demedischspecialist.nl)



Federatie  
**Medisch  
Specialisten**