

De toekomst van AI in de zorg: Gebruik in verleden, heden en toekomst



Sven Jesse Bouman

s2193582

Begeleiders: dr. M. Renkema

dr. A. Lenferink

Abstract

Achtergrond: De implementatie van artificiële intelligentie (AI) in de gezondheidszorg heeft het potentieel om diagnostische processen te ondersteunen en te verbeteren. Dit onderzoek richt zich op het AI-systeem Alice, dat wordt ingezet voor de EEG-analyse bij epilepsie. De interpretatie van EEG's vereist efficiëntie en nauwkeurige analyse; AI-technologie kan hierin een waardevolle ondersteuning bieden voor clinici. In dit onderzoek wordt specifiek onderzocht wat de rol is van de perceptie van de zorgprofessional bij de acceptatie en gebruik van AI.

Doel: Dit onderzoek richt zich op de invloed van de individuele perceptie van zorgprofessionals op het gebruik van een AI-systeem bekend als een *Intelligent Clinical Decision Support System* (ICDSS). Het zoomt in op de verandering van de perceptie over tijd. Dit proces wordt onderzocht aan de hand van de *Theory of Affordances* om beter te begrijpen wat gebruikers ervaren als mogelijkheden en beperkingen van een AI-systeem.

Methode: Het betreft een kwalitatief onderzoek dat gebruikmaakt van zes individuele, semigestructureerde interviews met zorgprofessionals op de afdeling van de Neurologie van een topklinisch ziekenhuis in Nederland. De interviews zijn getranscribeerd en geanalyseerd door middel van open, axiale en selectieve codering. Bij deze methode worden eerst afzonderlijke uitspraken gecodeerd, waarna verbanden tussen de codes worden gelegd om bredere thema's te identificeren.

Resultaten: De perceptie van zorgprofessionals – waaronder neurologen, technisch laboranten en een technisch geneeskundige – ten aanzien van het gebruik van AI wordt sterk beïnvloed door hun ervaring met het systeem. AI wordt vaak gezien als een ondersteunend hulpmiddel dat bijdraagt aan een efficiëntere interpretatie van EEG-data. Zorgprofessionals beschouwen dit als *affordances*: mogelijkheden die het systeem biedt om hun werk te vergemakkelijken. Tegelijkertijd ervaren zij ook *constraints*: beperkingen die voortkomen uit het gebruik van het systeem. Naarmate het AI-systeem zich verder ontwikkelt en zorgprofessionals er meer ervaring mee opdoen, verandert ook hun perceptie van de technologie wat kan leiden tot het ontstaan nieuwe *affordances* en *constraints*.

Conclusie: De acceptatie en het gebruik van AI bij de EEG-analyse van epilepsie worden beïnvloed door de individuele percepties van zorgprofessionals. Deze percepties hangen samen met de *affordances* en *constraints* die zij ervaren bij het gebruik van het AI-systeem. De mogelijkheden die het biedt voor ondersteuning en efficiëntie, maar ook de beperkingen

die de gebruikers ondervinden. Voor een succesvolle implementatie is het essentieel dat AI-systemen beter worden geïntegreerd in bestaande werkprocessen, maar ook rekening houdt met de toekomstige ontwikkeling van het AI-systeem. Training en educatie van zorgprofessionals dragen bij aan verbetering, doordat ze het vertrouwen en de betrokkenheid bij het systeem versterken. Toekomstig onderzoek kan zich richten op onderzoek naar interne en contextuele factoren die invloed hebben op integratie van AI. Daarnaast is het van belang om te onderzoeken of deze resultaten alleen van toepassing zijn voor deze afdeling, of dat vergelijkbare resultaten worden gevonden op andere afdelingen waar een vergelijkbaar AI-systeem wordt toegepast.

Inhoudsopgave

1. Introductie	6
2. Theoretisch kader	10
2.1 AI gebruik in de zorg	10
2.2 Perceptie van zorgmedewerkers ten aanzien van AI	10
2.3 Theory of Affordances bij ICDSS gebruik	12
2.3.1 Actuele affordances	12
2.3.2 Constraints	13
2.3.3 Toekomstige affordances	13
2.4 Affordances bij ICDSS gebruik	15
3. Methoden	17
3.1 Onderzoek ontwerp	17
3.2 Dataverzameling	18
3.2.1 Inclusiecriteria	19
3.3 Data-Analyse.....	19
4. Resultaten	22
4.1 AI-ondersteuning op de Neurologie	22
4.2 Initiële percepties van zorgprofessionals	23
4.3 Gebruik van AI door professionals	23
4.4 Affordances & Individuele perceptie	24
4.4.1 Actuele affordances	24
4.4.2 Verandering over tijd	25
4.4.3 Expected affordances	26
4.5 Constraints	27
4.5.1 Interne constraints	27
4.5.3 Contextuele factoren	28
4.6 Verandering van AI-gebruik over tijd	29
5. Discussie	32
5.1 Reflectie op bevindingen	32
5.2 Beslissingen en tekortkomingen	33
5.3. Theoretische en praktische implicaties	34
5.3.1. Theoretische implicaties	34

5.3.3. <i>Praktische implicaties</i>	36
5.3.2. <i>Aanbevelingen toekomstig onderzoek</i>	37
6. Conclusie	38
Referenties.....	39
Appendix A: Informed Consent.....	42
Appendix B: Operationalisatie-schema	44
Appendix C: Interview Protocol	47
Appendix D: Interviewoverzicht.....	50
Appendix E: Thema-quote matrix	51

1. Introductie

De gezondheidszorg staat onder druk. Door veranderingen in demografie, toename van administratieve taken, personeelstekorten, vergrijzing, zorgkosten en stijgingen van morbiditeit wordt het steeds lastiger om kwalitatief goede zorg te bieden (Reddy et al., 2019; Roppelt et al., 2024). In 2022 meldde het CBS dat 50% van de zorgmedewerkers een hoge werkdruk ervaart, waarbij de meeste stress wordt ervaren bij ziekenhuispersoneel (CBS, 2022). Om de kwaliteit van de zorg te kunnen waarborgen, is het belangrijk dat er wordt gezocht naar oplossingen die kunnen leiden tot vermindering van deze problemen. Een mogelijke oplossing zou te vinden zijn in de opkomst van nieuwe technologieën. Afgelopen jaren is de toepassing van Artificiële Intelligentie (AI) exponentieel gestegen. Deze technologie wordt vaker toegepast en wordt daarmee belangrijke drijfveer binnen zorgorganisaties (Elsinga, 2024; Haenlein & Kaplan, 2019; Ibrahim et al., 2021). AI verwijst naar een techniek waarbij menselijk denken wordt nagebootst; het systeem maakt keuzes op een manier die mensen ook doen door te leren en evolueren (Petersson et al., 2022). Dit betekent dat een AI-systeem kan leren van gegevens die het systeem ontvangt en hiermee oplossingen kan vinden voor complexe uitdagingen. Hiermee is AI een steeds belangrijkere troef voor zorgorganisaties om als hulpmiddel mee te denken in het oplossen van complexe vraagstukken of te ondersteunen in het werkproces en andere uitdagingen in de zorg (Reddy et al., 2019; Roppelt et al., 2024).

Uit het zorgmonitor rapport van Gude (2024) blijkt dat 93% van de 43 deelnemende ziekenhuizen al experimenteert met AI-toepassingen. Er wordt ook verwacht dat de werkdruk zal afnemen met 89% door het gebruik van AI door specialisten. Tevens zijn de kwaliteit van zorg (69%), innovatie in de zorg (51%), toegankelijkheid van de zorg (51%) en verlagen van zorgkosten (44%) belangrijke drijfveren voor AI-implementatie (Gude, 2024). Kortom, AI wordt steeds vaker toegepast, de inzet van AI biedt mogelijk kansen voor het verminderen van de ervaren werkdruk in de zorg.

In de zorg worden AI-technologieën, zoals *Machine Learning* (ML), *Neural Network* en *Deep Learning* steeds vaker toegepast (Racine et al., 2019; Whig et al., 2022). Dit varieert van zowel ondersteuning bij industriële automatisering tot individuele toepassingen. Voorbeelden van de inzet van AI in de zorg zijn onder andere de fraudedetectie van patiëntgegevens, automatisering van administratieve taken en belangrijke klinische toepassingen bij radiologie en diagnose. Door al deze verschillende toepassingsmogelijkheden

raakt AI steeds meer geïntegreerd in het zorgsysteem, iets waar ziekenhuizen naar streven om dit proces steeds beter en efficiënter te maken (Gude, 2024).

Binnen de gezondheidszorg biedt AI op verschillende manieren nieuwe mogelijkheden voor het efficiënter maken van de gezondheidszorg (Davenport & Kalakota, 2019). De verwachting van Haenlein and Kaplan (2019) is dat AI in de gezondheidszorg invloed zal hebben op hoe werkzaamheden worden vormgegeven en daarmee op lange termijn de algehele werkstructuur zal veranderen, doordat AI naar verwachting steeds verder geïntegreerd raakt in de werkprocessen. De verwachte invloed van AI op werkzaamheden en werkstructuren is van groot belang, zeker in het licht van demografische veranderingen en toenemende personeelstekorten in de gezondheidszorg. AI wordt door veel betrokkenen gezien als een manier om deze druk te verlichten, doordat het routinetaken kan overnemen of ondersteunen. Dit creëert ruimte voor zorgprofessionals om meer tijd te besteden aan directe patiëntenzorg, wat de kwaliteit van de zorg ten goede komt (Reddy et al., 2019)). Binnen de gezondheidszorg wordt daarom steeds vaker ingezet op AI-ondersteunde modellen. Daarbij worden ML-technieken gebruikt om traditionele zorgprocessen te transformeren naar efficiëntere, technologie-gedreven werkwijzen (Shaw et al., 2019).

Een veelbelovende toepassing van AI in de zorg is het *Intelligent Clinical Decision Support System* (ICDSS) (Aljaaf et al., 2015). Een systeem dat een *Clinical Decision Support System* (CDSS) gebruikt en hierop een AI-module toepast. CDSS is een systeem dat zorgprofessionals ondersteunt bij het stellen van diagnoses. Onderzoek heeft aangetoond dat CDSS helpt bij het versnellen en verbeteren van het stellen van diagnoses (Sutton et al., 2020). De inzet van CDSS is al decennialang succesvol. Recentelijk is er onderzoek gedaan naar hoe dit systeem doormiddel van de inzet van ML nog verder kan worden verbeterd (Davenport & Kalakota, 2019). Om te onderzoeken hoe ML kan helpen bij het verbeteren van de inzet van CDSS zijn zorgprofessionals van essentieel belang. De dagelijkse klinische besluitvorming die door zorgprofessionals wordt gedaan aan de hand van CDSS dient te worden geëvalueerd om een representatief beeld te krijgen van de mogelijkheden tot verbetering van CDSS in combinatie met ML (Raymond et al., 2022). Daarnaast blijkt dat gebruik van ICDSS middelen en tijd besteedt aan diagnose van epilepsie kan worden verminderd bijvoorbeeld voor elektro-encefalografie (EEG) – een techniek die hersenactiviteit meet – van patiënten (Da Silva Lourenço et al., 2021).

Ondanks deze mogelijkheden tot verbeteringen leidt toepassing van AI ook tot uitdagingen voor zorgprofessionals (Ahmed et al., 2023; Buck et al., 2022). In systematische

reviews worden diverse obstakels gesignaleerd, waaronder ethische overwegingen, gebrek aan technologische kennis, risico's rondom patiëntveiligheid, beperkte toegankelijkheid, personele en sociale overwegingen (Buck et al., 2022; Khanijahani et al., 2022). Het blijkt dat in veel gevallen zorgprofessionals nog niet klaar zijn voor toepassing van AI in de dagelijkse praktijk (Ahmed et al., 2023). Dit lijkt voort te komen uit het ontbreken van training, kennis en betrokkenheid bij introductie van de nieuwe technologie. Dit betekent dat de rol van de zorgprofessional belangrijker is bij de toekomstige toepassingen van AI (Laï et al., 2020) en ligt er een uitdaging met betrekking tot de veranderingen en toekomstige mogelijkheden van AI (Renkema et al., 2024).

De individuele perceptie blijkt bovendien van invloed te zijn op zowel de acceptatie van nieuwe technologieën zoals AI als op de correcte toepassing ervan, doordat deze perceptie het vertrouwen en de gedragsintenties van de gebruiker beïnvloedt (Nagy & Neff, 2015; Wang et al., 2023). Met de individuele perceptie wordt bedoeld hoe een gebruiker AI als gezondheidstool ervaart, inclusief de persoonlijke gevoelens, overtuigingen en beleving die het gebruik van de technologie oproept (Catalina et al., 2023). Volgens de literatuur is het relevant om eindgebruikers in een vroeg stadium te betrekken bij de ontwikkeling van AI. Daarnaast blijkt dat ook de daadwerkelijke ervaring met het gebruik van AI de perceptie van de gebruiker kan beïnvloeden (Catalina et al., 2023). Naarmate een individu meer ervaring heeft met het systeem verandert de perceptie van de gebruiker ten aanzien van de technologie. Dit leidt tot de vraag:

"Hoe verandert de individuele perceptie van zorgprofessionals ten aanzien van het gebruik van een Intelligent Klinisch Beslissingssysteem (ICDSS)?"

Om deze onderzoeksvraag verder te bestuderen is er ingezoomd op het gebruik van de ICDSS en hoe deze al binnen de zorg wordt toegepast. Daarnaast wordt er onderzoek gedaan naar hoe zorgprofessionals momenteel gebruikmaken van een ICDSS-systeem. Tot slot wordt er ingezoomd op de individuele perceptie van zorgprofessionals die werken met een ICDSS en waardoor deze perceptie beïnvloed wordt. Immers, kan de perceptie voor adoptie van een technologie anders zijn, zoals verschillen tussen opvattingen van artsen ten opzichte van bijvoorbeeld radiologen of verplegers (Catalina et al., 2023).

Met dit onderzoek wordt bijgedragen aan de verdere ontwikkeling van het toepassen van AI-gebruik in de zorg. Specifiek voor het succesvol inzetten van een ICDSS. De focus ligt daarbij op de rol die de individuele perceptie van zorgprofessionals speelt in de acceptatie en

toepassing van dergelijke systemen. Kennis omtrent succesvolle toepassing kan daarnaast helpen bij het verminderen van problemen in de gezondheidszorg (Reddy et al., 2019). Daarnaast levert dit onderzoek een bijdrage aan de wetenschappelijke literatuur door op exploratieve wijze te verkennen hoe zorgprofessionals het gebruik van een ICDSS ervaren, welke toekomstige mogelijkheden zij daarin zien, en hoe dit hun dagelijkse werk beïnvloedt. Dit kan handvatten bieden voor toekomstig onderzoek in een andere setting. Tot slot levert dit onderzoek een bijdrage aan de *Theory of Affordances*. Er wordt voortborduurde op eerder werk (Gibson, 1986; Johannessen, 2023; Leonardi, 2011; Nagy & Neff, 2015; Renkema et al., 2024). Deze verkenning vindt plaats aan de hand van interviews met zorgprofessionals die ervaring hebben met het gebruik van een dergelijk systeem.

2. Theoretisch kader

2.1 AI gebruik in de zorg

AI verwijst naar systemen die denken, leren en werken als mensen en op deze wijze menselijke aspecten trachten na te bootsen om problemen en uitdagingen op te lossen (Holzinger et al., 2019; Petersson et al., 2022). AI wordt daarom ook steeds vaker toegepast in de gezondheidszorg (Gude, 2024). Verschillende vormen van AI worden ingezet om problematiek in de zorg te verhelpen. Voorbeelden van toepassingen in de gezondheidszorg zijn data analyses, automatisatie, administratie en documentatie (Davenport & Kalakota, 2019). Een belangrijke toepassing van AI in de zorg is *Machine Learning*. Dit is een techniek die instaat is om informatie te verwerken en met deze verkregen informatie nieuwe en verbeterde keuzes maakt (Shaw et al., 2019). ML wordt ook ingezet binnen de diagnostiek. Mede doordat ML instaat is om grafische systemen te herkennen, wordt het lokaliseren van objecten en afwijkingen vereenvoudigd. Hierdoor wordt de accuratesse en efficiëntie verbeterd (Khalifa & Albadawy, 2024). ML maakt gebruik van onder andere *Deep Learning* – een verdiende versie van ML – en kunstmatige neurale netwerken om complexe processen te herkennen (Davenport & Kalakota, 2019). Deze vormen van AI komen onder meer terug bij het gebruik van een systeem zoals ICDSS waarbij gebruik wordt gemaakt om klinische beslissingen te nemen.

Binnen CDSS wordt steeds vaker gebruik gemaakt van ML om te ondersteunen bij beslissingen (Aljaaf et al., 2015). AI is helpend in de klinische beslissingsondersteuning bij complexe procedures. ML integreert bestaande technologieën waardoor de klinische besluitvorming wordt verbeterd met uitgebreide gezondheidsinzichten (Khalifa & Albadawy, 2024). Zoals weergegeven in *Figuur 1*, vormt de technologie (ICDSS) één van de factoren die invloed hebben op de perceptie van de zorgprofessional.

2.2 Perceptie van zorgmedewerkers ten aanzien van AI

De toepassing van AI in de gezondheidszorg wordt steeds meer omarmd (Reddy et al., 2019). Echter, brengt de omarming van de toepassing van AI ook zorgen met zich mee. Bijvoorbeeld over de gevolgen voor patiëntacceptatie, veiligheid en sociale acceptatie (Buck et al., 2022). Daarnaast is er onder zorgprofessionals onzekerheid over hun toekomstige rol, omdat AI mogelijk bepaalde taken van hen kan overnemen (Ogolodom et al., 2023). Tegelijkertijd zien zorgprofessionals ook de potentiële voordelen van AI, zoals het verminderen van de werkdruk, verbeteren van de diagnostiek en ondersteuning bij medische beslissingen zoals

CDSS (Davenport & Kalakota, 2019). In een integratieve review werd onder andere geconstateerd dat het bevorderlijk is om zorgprofessionals in een vroeg stadium bij ontwikkeling van AI te betrekken. Zo wordt acceptatie en adoptie van de inzet van AI verbeterd onder zorgprofessionals (Lambert et al., 2023). Potentiële gebruikers kunnen namelijk geen positieve of negatieve perceptie vormen ten aanzien van AI als deze niet – of onvoldoende – aan hen is geïntroduceerd (Catalina et al., 2023; Shinnars et al., 2022). Deze perceptie wordt namelijk gevormd door eerdere ervaringen, kennis over de technologie, betrokkenheid bij de implementatie en sociale context (Catalina et al., 2023). Dit benadrukt het belang van training, educatie en gebruikservaring om vertrouwen op te bouwen en de perceptie mogelijk positief te beïnvloeden.

Om AI effectief te kunnen toepassen, is het belangrijk om duidelijk te krijgen welk aspecten voor zorgprofessionals het belangrijkste zijn en te analyseren hoe zij hiermee omgaan in de dagelijkse praktijk. Hierin speelt ook de perceptie van gebruikers van de technologie een grote rol (Catalina et al., 2023). Deze perceptie wordt door een aantal factoren beïnvloed. Ten eerste de mate waarin er educatie en training wordt aangeboden. Facilitering hiervan kan eraan bijdragen dat gebruikers versneld en beter gewend raken aan de technologie, dit kan helpen bij het ondersteunen voor het gebruik van de technologie. Daarnaast is het stadium waarin de technologie is geïntroduceerd erg belangrijk, dit om adoptie te verbeteren (Lambert et al., 2023). Ten derde dient het de AI *Patiënt-Centered* te zijn, wat betekent dat de behoeften, voorkeuren en waarden van de patiënt centraal stelt in het zorgproces. Wanneer AI-systemen hier onvoldoende op aansluiten, kan dit leiden tot scepsis door zorgprofessionals, en de perceptie tegenover AI negatief beïnvloeden. Ten slotte dat de zorgorganisatie openstaat voor technologische veranderingen en zorgmedewerkers motiveren hierin mee te bewegen. Zoals Buck et al., 2022 beschrijven, beïnvloedt sociale acceptatie de mate waarin een technologie daadwerkelijk wordt omarmd. Wanneer zorgmedewerkers binnen een stimulerende en positief ingestelde werkomgeving worden aangemoedigd om met AI te werken, draagt dit bij aan een positievere perceptie en verhoogt het de bereidheid om de technologie te integreren in de dagelijkse praktijk. Een studie door Wang et al. (2023) toont daarnaast aan dat betrokkenheid en motivatie een grote rol spelen om de perceptie van medewerkers ten aanzien van AI te vergroten en hiermee een rol te spelen voor een succesvolle toepassing. Een ander relevant aspect is de verwachte prestaties van AI voor het verbeteren van de processen (Fan et al., 2020) die invloed hebben op de perceptie van de

gebruiker. De gebruiker heeft door positieve verwachtingen over effectiviteit en efficiëntie namelijk een positievere perceptie tegenover AI.

2.3 Theory of Affordances bij ICDSS gebruik

Om te bepalen hoe zorgprofessionals worden overtuigd van het gebruik van AI-systemen zoals ICDSS, kan de *Theory of Affordances* een belangrijke rol spelen. Deze theorie stelt dat de waargenomen mogelijkheden van een technologie (*affordances*) sterk afhankelijk zijn van de interactie die plaatsvindt tussen de gebruiker en de technologie (Leonardi, 2011). De materialiteit van een technologie (de intrinsieke eigenschappen die vastliggen in de fysieke en/of digitale vorm van de technologie) speelt hierbij een essentiële rol. Gebruikers moeten deze *affordances* kunnen waarnemen om deze effectief te gebruiken (Gibson, 1986; Leonardi, 2011). Zoals weergegeven in *Figuur 1*, wordt deze interactie tussen technologie en gebruiker beïnvloed door de perceptie en context, wat bepaalt welke *affordances* worden geactualiseerd. Dit betekent dat de gebruiker een *affordance* pas benut wanneer de gebruiker actief kiest om voor het gebruik van een specifieke functionaliteit (Volkoff, 2013). Voor de zorg betekent dit dat de *Theory of Affordances* kan worden gebruikt als katalysator voor het verbeteren van werkprocessen in de zorg, zoals de toepassing van een ICDSS.

2.3.1 Actuele *affordances*

Door de toepassing van AI in de zorg is de wijze waarop zorgprofessionals hun werkzaamheden uitvoeren, zowel als individu als in teams veranderd. Er zijn drie verschillende manieren waarop de *affordances* zich voordoen (Leonardi, 2013). Dit zijn *individualized affordances*, *collective affordances* en *shared affordances*. Een *individual affordance* kan zijn wanneer een zorgprofessional gebruik maakt van een specifieke functie van ICDSS om een individueel doel te behalen, zoals het valideren van een diagnose. Een *collective affordance* vindt plaats wanneer een team gebruikmaakt van eenzelfde systeem en hiermee collectieve *affordances* behaalt, die zij zonder dit systeem niet hadden behaald. *Shared affordances* duidt op het feit dat alle teamleden gebruik maken van dezelfde *affordances* van de technologie. Dit is essentieel voor het verbeteren van de samenwerking en verdeling van taken in het team (Leonardi, 2013). Deze soorten *affordances* worden ook wel beschouwd als actuele *affordances*, deze vormen de basis van de theorie van Leonardi (2011).

Een ander aspect dat een rol speelt bij deze actuele *affordances* zijn de *imagined affordance*; Dit begrip duidt dat de huidige *affordance* theorie te beperkt is en te sterk neigt naar gebruikersacties en daarbij te weinig aandacht geeft aan technologie en

gebruikerspercepties (Nagy & Neff, 2015). Het gebruik wordt daarmee niet alleen beïnvloed door materiele en functionele kernmerken van de technologie, maar ook door de verwachtingen en verbeeldingen van de gebruikers.

2.3.2 Constraints

Naast *affordances* biedt de theorie ook inzicht in de *constraints* van een technologie (Leonardi, 2011; Leonardi, 2013). Oftewel wat is de perceptie van de gebruikers als er wordt gekeken naar de beperkingen van het gebruik van de technologie. Wanneer zorgprofessionals het gevoel krijgen dat een ICDSS hun werk verslechterd of verhinderd, dan kan dit hun gebruik beïnvloeden (Lambert et al., 2023). Deze *constraints* worden onderverdeeld in verschillende vormen, namelijk: Technologische beperkingen en interactie met gebruiker. Technologische beperkingen duidt dat bijvoorbeeld ICDSS niet voldoende of te weinig innovatie biedt aan het werkproces (Leonardi, 2011). De interactie van de gebruiker kan een *constraint* zijn wanneer de zorgprofessional niet in staat is om met het geïntroduceerde systeem te werken. Zoals te zien in *Figuur 1*, leiden de *constraints* ook tot een directe terugkoppeling om deze te veranderen (Leonardi, 2013). De ervaren *constraint* zorgt ervoor dat de technologie wordt veranderd en de mens daarop ook perceptie en routines aanpast.

2.3.3 Toekomstige affordances

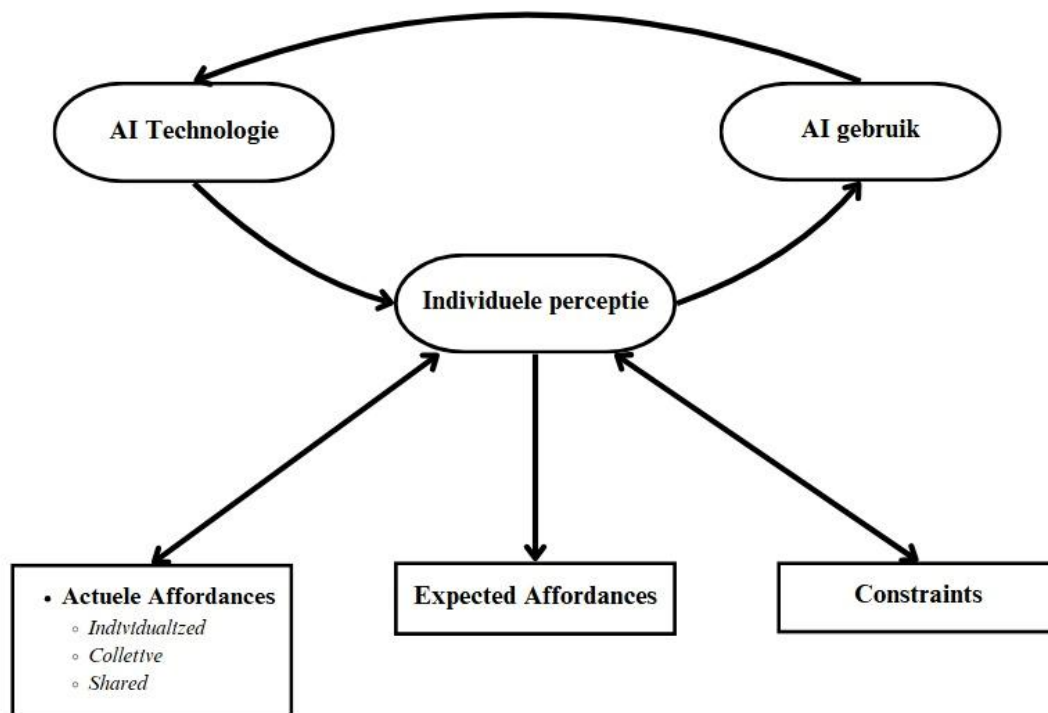
Daarnaast is een belangrijk aspect om naar te kijken de toekomstige *affordances* die voortvloeien uit de theorie van Gibson (1986). De basis van Leonardi, 2011 wordt namelijk steeds vaker toegepast en geëxtrapoleerd om zo invulling te geven aan andere situaties of de theorie te verbeteren (Johannessen, 2023; Nagy & Neff, 2015). In dit stuk wordt ingegaan op hoe de theorie momenteel wordt toegepast en hoe hiermee toepassing van AI kan worden bevorderd.

Een onderdeel hiervan zijn de *anticipated affordances*. Dit is een *affordance* waarop gebruikers anticiperen op de technologische mogelijkheden voordat zij gebruik maken van de technologie (Johannessen, 2023). Kortom hebben zorgprofessionals een andere verwachting dan wat uiteindelijk de uitkomst is van het gebruik van AI in de zorg. Dit is de eerste indruk die een zorgprofessional heeft ten aanzien van een nieuwe technologie (Johannessen, 2023). In tegenstelling tot de eerdergenoemde voorbeelden, richt *anticipated affordances* zich meer op de toekomst. Deze bestaan zowel uit positieve als negatieve *anticipated affordances*. Een toepassing van deze theorie is om te onderzoeken welke mogelijke negatieve *anticipated affordances* zorgprofessionals ervaren met betrekking tot het ICDSS. Dit kan bijvoorbeeld

twijfels omvatten over de patiëntveiligheid of zorgen dat klinische beslissingen te sterk afhankelijk worden van AI-interpretaties. Door deze verwachte beperkingen van het systeem te analyseren, kan er inzicht worden verkregen in de potentiële adoptiebarrières die zorgprofessionals ervaren, nog voordat het systeem volledig in de praktijk is geïmplementeerd.

AI-technologie wordt in eerste instantie beïnvloed door *anticipated affordances*, dit is de eerste indruk van de gebruiker (Johannessen, 2023). De AI-technologie wordt daarnaast beïnvloed. Een derivaat hiervan zijn *expected affordances*; het gaat hierbij om verwachtingen van eindgebruikers over wat voor mogelijkheden de technologie in de toekomst biedt (Renkema et al., 2024). In theoretische termen betoogt men dat door kennis te hebben van mogelijke toekomstige *affordances* van de AI-technologie, de huidige ervaringen van zorgprofessionals met het werken met de AI-technologie in hun dagelijkse activiteiten verbeterd zijn. Uit dit onderzoek komt naar voren dat deelnemers nieuwe verwachtingen hadden naar aanleiding van hun interactie met de ICDSS-technologie (Fan et al., 2020). Wanneer gebruikers een perceptie vormen met betrekking tot een technologie zal dit bijdragen aan het vormen van verwachte prestaties en mogelijk ook toekomstige prestaties. Hiermee kan de gebruikersperceptie ook invloed hebben op de prestaties binnen het team en de onderlinge samenwerking, doordat men als team toewerkt naar deze *expected affordances* (Renkema et al., 2024). Dit heeft invloed op de motivatie en betrokkenheid bij de toepassing van AI (Wang et al., 2023). Daarnaast wordt hiermee geïdentificeerd hoe zorgprofessionals aankijken tegen de ontwikkelingen en veranderingen van AI in de zorg.

Figuur 1. Interactie AI Technologie, individuele perceptie en gebruik



2.4 Affordances bij ICDSS gebruik

Ten eerste moeten de *affordances* worden geïdentificeerd van de zorgprofessionals die gebruik maken van ICDSS en welke specifieke mogelijkheden dit biedt. Ten tweede zijn *affordances* relationeel, een *affordance* wordt niet voor iedere gebruiker hetzelfde ervaren en daardoor speelt context en perceptie een rol (Leonardi, 2012; Volkoff, 2013). Ten derde moet er gekeken worden hoe de *affordances* een rol spelen in de dagelijkse gebruikspraktijken. (Volkoff, 2013). Ten vierde dient er te worden gekeken naar de invloed van *affordances* op de teamdynamiek, en of binnen het team sprake is van collectieve *affordances* of individuele *affordances* (Leonardi, 2012). Daarnaast dient er te worden gekeken naar de individuele perceptie van zorgmedewerkers ten aanzien van ICDSS (Nagy & Neff, 2015). Buiten de individuele perceptie op de *affordances* dient ook te worden gekeken naar de *constraints* die de gebruikers hebben bij het gebruik van de ICDSS. Tot slot kan er worden ingegaan op hoe zorgprofessionals omgaan met het eerste gebruik van de ICDSS kijkend naar *anticipated affordances* (Johannessen, 2023) en ook naar wat men verwacht welke mogelijkheden de toekomst biedt in vorm van *expected affordances* (Renkema et al., 2024).

Met het toepassen van de *Theory of Affordances* in dit onderzoek kan er beter begrepen worden hoe zorgpersoneel kan samenwerken met AI. Dit is belangrijk voor zorgorganisaties voor verdere toepassing van AI in de zorg. Toepassen van de theorie helpt daarnaast met het inzicht krijgen in welk effect het gebruik van de ICDSS heeft op de dagelijkse praktijk en welke rol de individuele perceptie speelt bij het gebruiken van dit AI-systeem.

3. Methoden

3.1 Onderzoek ontwerp

Na het identificeren van het theoretisch raamwerk werd gekeken naar welk ontwerp geschikt was voor het exploreren van de theoretische kennis. Binnen dit onderzoek werd gebruikgemaakt van kwalitatief onderzoek. De voornaamste redenen hiervoor waren dat deze methode het mogelijk maakt om diepgaande kennis te vergaren over een fenomeen – in dit geval de toepassing van een AI-systeem in het dagelijks gebruik en de perceptie van zorgprofessionals hierover. Voor dit kwalitatieve onderzoek werden semigestructureerde interviews gebruikt. Deze manier van onderzoek was relevant wanneer men trachtte informatie te verkrijgen met betrekking tot bijvoorbeeld een opinie, mening, ervaring of een perceptie van een participant (Jamshed, 2014).

Om tot geschikte interviewvragen te komen, werd gebruikgemaakt van een operationalisatieschema. Dit betrof een stapsgewijs proces waarbij eerst werd gekeken naar een groter concept en hoe deze kon worden omgevormd tot een concrete vraag die werd gesteld aan de respondent (*zie Appendix B*). Zo werd bijvoorbeeld het concept ‘Rol van perceptie van AI’ uitgewerkt in de dimensie ‘Verleden’, met als subdimensie ‘Actuele *affordance*’. Deze subdimensie richt zich op de feitelijke ervaring van de respondent met het AI-systeem (ICDSS). Dit leidde tot de vraag: “Wat heeft Alice voor u persoonlijk opgeleverd?”

Bij deze interviewtechniek werd gebruikgemaakt van open vragen, wat ruimte bood aan de participant om diepgaande antwoorden te geven. Daarnaast kon de interviewer ervoor kiezen aanvullende vragen te stellen met betrekking tot de gegeven antwoorden. In dit geval werd gekozen voor individuele interviews zodat de participant de ruimte had voor het geven van zijn of haar antwoord (Corbin, 2015). Gebruikelijk was dat bij deze interviews een schematische presentatie van de vragen en topics werd gehanteerd gedurende het gesprek, wat betekent dat vragen kunnen afwijken afhankelijk van de antwoorden van de respondent. Daarnaast dat de duur van maximaal 60 minuten in beslag nam (Dicicco-Bloom & Crabtree, 2006).

In deze studie werd onderzoek gedaan naar de rol van ICDSS in de zorg. Er werd specifiek gekeken het gebruik bij de diagnose van epilepsie, omdat hier eerder onderzoek naar was gedaan (Renkema et al., 2024). Het was bekend dat zorgprofessionals op de afdeling Neurologie die gebruikmaakten van de ICDSS al een indruk hadden van het gebruik van ML

op de werkvloer. Het was nuttig dat deze mensen al enige ervaring hadden met het gebruik hiervan, zodat zij een goede indruk konden geven over hun ervaringen met het gebruik van de ICDSS. Hierbij werd gekeken naar de perceptie van zorgprofessionals en welke invloed de toepassing hiervan had op de dagelijkse praktijk; hierop werd verder ingegaan bij 3.2.1. Door middel van interviews werd deze informatie verzameld, en kon ook worden bepaald of andere additionele factoren een rol speelden bij het toepassen van AI in de zorg.

3.2 Dataverzameling

Data in dit onderzoek werd verkregen uit de afgenomen interviews met de participanten (*Appendix D*). Hierin speelden zorgprofessionals een centrale rol en hun perceptie ten aanzien van AI. Voor dit onderzoek werd per e-mail contact gezocht met de participanten. Een geschikte wijze was om hierbij gebruik te maken van samplingtechnieken. In dit onderzoek werd gebruikgemaakt van een gerichte steekproef; hierbij werd bewust gekozen voor participanten die al kennis en ervaring hadden over het onderwerp van dit onderzoek (Palinkas et al., 2015). Binnen de Neurologie afdeling is bekend dat zorgprofessionals bij de diagnose van epilepsie ervaring hebben met het gebruik van het AI-systeem. Daarnaast kon ook een sneeuwbalsteekproef nuttig zijn, wanneer een van de participanten aangaf collega's te kennen die voldeden aan de inclusiecriteria (Kirchherr & Charles, 2018). Met behulp van deze technieken werden de participanten geworven.

In eerste instantie werd contact gezocht met het Medisch Spectrum Twente (MST), een nabijgelegen ziekenhuis, en specifiek gericht op een poli die gebruikmaakte van AI. Na benadering van de participanten werd gevraagd om deel te nemen via informed consent. Dit was een verklaring ter bescherming van participanten, die uitweidde over de rechten van de participant, ethische verantwoording en informatie over waarvoor het onderzoek werd gebruikt.

Participanten werden van tevoren ingelicht over voor wie dit onderzoek belangrijk was en waarom hun deelname cruciaal was. Daarnaast werd het doel van het onderzoek beschreven en kon men van tevoren de topics verwachten die tijdens het interview aan bod kwamen. De interviews vervolgens zijn *face-to-face* afgenomen. Bij ontmoeting is nogmaals kort toegelicht wat er van de respondenten verwacht werd en waarvoor de verkregen informatie gebruikt wordt. Het onderzoek is ter goedkeuring voorgelegd aan de Ethische Commissie van de Universiteit Twente en heeft goedkeuring ontvangen.

3.2.1 Inclusiecriteria

Voor de initiële selectie van participanten moest aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Dit was nodig om ervoor te zorgen dat de kans op meetfouten zo minimaal mogelijk werd. Daarnaast kon een nauwkeurige selectie bijdragen aan een betere externe validiteit van het onderzoek (Palinkas et al., 2015). Voor dit onderzoek golden de volgende inclusiecriteria:

- De participant is werkzaam met een ICDSS in de dagelijkse praktijk.
- ICDSS wordt toegepast in een medische situatie, bijvoorbeeld in een ziekenhuis.
- Het gebruik van de ICDSS is geïntegreerd in de besluitvorming van de organisatie.

In deze situatie werd onderzoek gedaan naar zorgprofessionals die actief waren op de afdeling Neurologie van het MST. Dit omdat zij werkzaam waren met een ICDSS en dus een oordeel konden geven over het gebruik ervan. Op dat moment gebruikten zij een geïntegreerde ICDSS voor EEG-screening van patiënten met epilepsie. Er werd geen limiet gesteld op het aantal interviews dat werd afgenomen. Dit hing af van of voor de data-analyse meer informatie benodigd was voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag.

Tot slot was er gedurende het onderzoeksproces regelmatig contact met het afdelingshoofd van de afdeling Neurofysiologie. Dit had als doel om de afdeling en haar medewerkers op de hoogte te houden van de voortgang van het onderzoek. Er werd toegelicht wat er met de verzamelde informatie gebeurde en de belangrijkste bevindingen werden gedeeld om het inzicht in het AI-gebruik te vergroten. Het afdelingshoofd is persoonlijk op de hoogte gebracht van de bevindingen, zonder daarbij individuele zorgprofessionals te benoemen. Tevens is in overleg bepaald wanneer de dataverzameling zou worden afgerond.

3.3 Data-Analyse

Na afname van de interviews werden deze getranscribeerd om een tekstuele weergave te krijgen van de interviews; dit werd gedaan in het programma Sonix. De transcripties werden vervolgens verwerkt in het programma ATLAS.ti. Dit programma was erop ingericht om teksten systematisch te coderen. In dit proces werd gebruikgemaakt van verschillende vormen van coderen, namelijk: open coderen, axiaal coderen en selectief coderen (Corbin & Strauss, 2008).

In de eerste fase van de analyse werd gebruikgemaakt van open coderen. Hierin werden segmenten van de tekst geselecteerd, geanalyseerd en voorzien van codes. Deze codes vertegenwoordigden thema's, ideeën of specifieke onderwerpen die in het onderwerp naar

voren kwamen (Corbin & Strauss, 2008). In eerste instantie werden 425 unieke codes gevonden verspreidt over de 6 interviews. Concreet was iedere zin voorzien van een code. Minder relevante codes werden na dit proces verwijderd. Een voorbeeld van een minder relevante code kan zijn wanneer de respondent bijvoorbeeld achtergrondinformatie geeft over zijn of haar persoonlijke leven, of een situatie schets die niet in relatie staat tot de onderzoeksvraag. Op deze wijze zijn per interview unieke codes geïdentificeerd. Waarna werd overgegaan op de volgende fase van de analyse. Meer voorbeelden te zien in *Appendix E*.

Daarna werd gebruikgemaakt van axiaal coderen, in totaal 28 geclusterde codes. In dit proces werden coderingen gegroepeerd in categorieën. Hiermee konden relaties worden gelegd tussen de verschillende codes en werden deze geclusterd om bredere categorieën te vormen. Dit was nodig om meer overzicht te creëren en te organiseren welke codes in relatie tot elkaar staan of in zelfde mate antwoord geeft op een bepaald thema. Voor het maken van deze codes is naar een aantal aspecten gekeken: Overlap en patronen identificeren. Bijvoorbeeld: Wanneer veel open codes gaan over het opleveren van tijdswinst door AI wordt dit een gezamenlijke code. Voorbeelden:

- “AI bespaart ons veel tijd bij EEG-analyse” en “Het AI-systeem maakt het EEG lezen veel sneller” wordt een gezamenlijk code: Efficiëntie door gebruik van AI.
- “De IT-infrastructuur van ziekenhuizen is nog niet klaar voor AI” en “Capaciteit niet nog niet beschikbaar bij andere ziekenhuizen” wordt een gezamenlijke code: Technische implementatie uitdagingen.

Daarnaast is er gekeken naar de relevantie van een code, wanneer een code weinig tot geen betrekking heeft op de onderzoeksvraag werd de code verwijderd.

In de laatste codering werd gebruikgemaakt van selectief coderen. Het belangrijkste doel hiervan was het leggen van verbanden tussen de verschillende categorieën (Corbin & Strauss, 2008). Dit was een iteratief proces, wat nodig was om de relevante categorieën te centraliseren. Daarnaast werd ervoor gezorgd dat minder relevante codes werden geëlimineerd. Een code heeft relevantie op basis van hoe deze samenhangt met de onderzoeksvraag of thema's die voor het beantwoorden hiervan van belang zijn. Een voorbeeld hiervan is een code: “Ervaren *constraint* bij gebruik”. Verschillende vormen van belemmeringen bij gebruik kunnen worden ervaren als een *constraint*. Van belang is om te zien wanneer het *constraint* valt toe te schrijven aan het gebruik van AI of dat de *constraint* wordt ervaren door de context waarin de technologie zich bevindt. Een belemmering die niet

aan de AI valt toe te schrijven is immers geen *constraint* van het gebruik, maar de context waarin dit zich bevindt. Door selectief te coderen kon er onderscheidt worden gemaakt, zodat duidelijk werd welke codes bijdroegen aan het beantwoorden van de onderzoeksvraag.

Dit proces zorgt ervoor dat quotes en teksten konden worden gebruikt voor het onderzoeken van de onderzoeksvraag. In *Appendix E* is te zien hoe de analyse is opgebouwd: codes zijn thematisch gestructureerd in verschillende niveaus. Het begint dan ook met een centraal thema, bijvoorbeeld *Expected affordance*. Wat tot uiting komt als code, subcode en quote. Waarbij een code is: Verwachting AI gebruik in toekomst, subcode: Verwachte mogelijkheden. Een quote die hieruit voortvloeit wat dit duidelijk weergeeft is dan: “*Idealiter wordt AI gekoppeld aan klinische gegevens voor een completere interpretatie.*” Op deze wijze worden verschillende quotes gekoppeld aan een centraal thema met als doel dit thema van context te voorzien, om zo antwoord te geven op de onderzoeksvraag.

4. Resultaten

4.1 AI-ondersteuning op de Neurologie

In dit onderzoek zijn semigestructureerde interviews afgenomen met in totaal zes zorgprofessionals binnen de afdeling Neurologie/Neurofysiologie van het MST, waaronder neurologen, technisch laboranten en een AI-gespecialiseerde technisch geneeskundige. De interviews vonden plaats op de afdeling zelf in daarvoor beschikbare ruimte en hadden als doel inzicht te krijgen in de perceptie van de zorgprofessional bij het gebruik van het ICDSS.

Op de afdeling Neurologie van het MST wordt kunstmatige intelligentie (AI) ingezet ter ondersteuning bij de diagnostiek van epilepsie. Het AI-systeem, ook wel (ICDSS) genoemd, wordt gebruikt om anomalieën in EEG-registraties te detecteren. Dit systeem biedt ondersteuning bij het signaleren van afwijkende patronen in hersenactiviteit en speelt daarmee een aanvullende rol in de diagnostiek.

De procedure begint met de voorbereiding, waarbij de patiënt wordt geïnformeerd over het onderzoek. Vervolgens worden elektroden op specifieke punten op de hoofdhuid geplaatst met behulp van geleidende pasta om een goede signaaloverdracht te garanderen. Tijdens de EEG-registratie wordt de hersenactiviteit gemeten terwijl de patiënt in rust is of eenvoudige opdrachten uitvoert, zoals het openen en sluiten van de ogen.

Na de registratie worden de ruwe EEG-gegevens doorgestuurd naar het AI-systeem (ICDSS) voor analyse. Het systeem analyseert de hersenactiviteit en markeert afwijkende patronen, zoals epileptische pieken of langzame golven. Een laborant gaf aan: *"Het systeem markeert opvallende afwijkingen, maar uiteindelijk blijft het onze taak om te verifiëren of deze relevant zijn voor de diagnose."*(1).

Het AI-systeem genereert vervolgens een rapport met de gedetecteerde anomalieën. Dit rapport wordt beoordeeld door zorgprofessionals, waarbij de oorspronkelijke EEG-data zorgvuldig wordt vergeleken met de output van het systeem. Op basis hiervan wordt een diagnose gesteld. Dit gecombineerde proces zorgt ervoor dat de zorgprofessional ondersteund wordt, maar de uiteindelijke beoordeling en verantwoordelijkheid blijven bij de zorgprofessional

4.2 Initiële percepties van zorgprofessionals

De eerste indruk van AI varieerde sterk tussen de geïnterviewden. Sommige zorgprofessionals waren direct positief over de mogelijkheden, terwijl anderen eerst terughoudend waren. Een laborant (L1) merkte op: *"In eerste instantie dacht ik, wordt dit systeem een vervanging van ons werk?"*. Een technisch geneeskundige (TG1) daarentegen gaf aan: *"Ik was direct enthousiast toen ik zag hoe snel het systeem epileptische pieken kon detecteren."*

Er was ook variatie in de mate van acceptatie na de eerste kennismaking met het systeem. Een laborant (L1) verklaarde: *"Naarmate we meer ervaring opdeden met het systeem, begon ik de voordelen beter te begrijpen en merkte ik dat het vooral als hulpmiddel functioneerde, niet als vervanging."*

Ondanks de uiteenlopende perspectieven over AI, wordt het AI-systeem op de afdeling Neurologie op een systematische manier aangeduid als 'Alice'. Reden hiervoor is dat het Alice als naam is dat de letters AI erin voorkomen en personeel in één oogomslag begrijpen waar erop wordt gedoeld.

4.3 Gebruik van AI door professionals

Momenteel is AI nog niet leidend voor de besluitvorming voor de diagnose bij mogelijke epilepsie. Het gebruik van AI door zorgprofessionals is vooral gericht op de controle van aEEG-data ter ondersteuning van de diagnostiek. Binnen de afdeling lijkt dit breder te worden gedragen, doordat men ervaart dat eigen kundigheid momenteel beter en betrouwbaarder is dan het AI-systeem. Een laborant (L1) omschreef: *"We gebruiken het als extra controle. We bekijken zelf eerst de gegevens en laten het systeem vervolgens meekijken."*

Ondanks deze huidige constatering wordt binnen deze verschillende percepties wel gedragen dat men ervaart dat het systeem beter en nauwkeuriger wordt over tijd. Er zijn dan ook verschillende verwachtingen richting de toekomst over het gebruik van AI. Uit verschillende interviews komt naar voor dat zij verwachten dat het AI-systeem in de toekomst betere beslissingen zal nemen dan de zorgprofessionals zelf. Een technisch geneeskundige benadrukte echter een breder gebruik: *"Voor langdurige EEG-monitoring, met name bij IC-patiënten, is het systeem van grote waarde omdat het afwijkingen detecteert die in handmatige analyses over het hoofd gezien kunnen worden."* (TG1).

Ondanks de toegevoegde waarde blijft de eindverantwoordelijkheid bij de diagnosestelling voorlopig bij de zorgprofessional liggen. Klinische beslissingsvorming wordt

momenteel ondersteunt door AI, maar is op geen enkele manier leidend. *"AI helpt, maar wij zijn uiteindelijk degenen die de diagnose stellen en bepalen of de afwijkingen klinisch relevant zijn,"* L2

Desondanks deze constatering zijn er ook verwachtingen over de rol van AI in de toekomst en de manier waarop het systeem fungeert. Consensus onder de respondenten hierover was dat de gebruikers verwachten dat AI in de toekomst een prominentere rol zal gaan vervullen en niet alleen een *tool* die op de achtergrond acteert.

"Op dit moment is Alice een hulpmiddel, maar ik denk dat het in de toekomst veel meer een leidende rol gaat spelen. Misschien gaan we op een gegeven moment andersom werken: eerst AI, daarna de specialist als controle." – aldus KN3

Dit leidt tot vragen welke *affordances* in de toekomst veranderingen zullen ondergaan en welke invloed de individuele perceptie heeft op de verdere integratie van het AI-systeem.

4.4 Affordances & Individuele perceptie

De *Theory of Affordances* biedt handvatten om te begrijpen hoe zorgprofessionals het AI-systeem, Alice ervaren en gebruiken in hun werkpraktijk. *Affordances* verwijzen naar de mogelijkheden die AI biedt binnen de klinische context. Dit is een veranderend proces dat wordt beïnvloed door verschillende factoren. De individuele perceptie van zorgprofessionals speelt hierin een centrale rol. Dit beïnvloedt hoe betrouwbaar de gebruiker het AI-systeem ervaart. In dit deel wordt dan ook beschreven hoe *affordances* worden beïnvloed door de individuele perceptie en hoe deze over tijd veranderen. Daarnaast wordt er gekeken naar de mogelijke *expected affordances* van de gebruiker. Om dit visueel weer te geven is in *Figuur 2* een visuele weergave te zien met concrete veranderingen over tijd.

4.4.1 Actuele affordances

Op basis van de interviews kwamen drie aspecten steeds weer naar voren: efficiëntie, werkverlichting en tijdsbesparing. Dit zijn de drie *affordances* die het meest werden uitgelicht door de respondenten. Dit zijn *affordances*, doordat het mogelijkheden zijn die zich voordoen doordat de zorgprofessionals gebruik zijn gaan maken van het AI-systeem. Met gebruik van het AI-systeem zijn aEEG-analyses namelijk sneller uit te voeren waardoor zorgprofessionals minder tijd kwijt zijn aan het lezen van aEEG's.

"Voorheen kostte het ons uren om een volledig EEG te beoordelen, nu kunnen we binnen 10 minuten de belangrijkste afwijkingen zien." – aldus een laborant L1.

"Voor langdurige EEG-registraties is Alice heel nuttig. Het markeert meteen afwijkingen die we anders misschien pas later zouden opmerken." – aldus KN2

Toch zijn er individuele discrepanties te vinden in hoe men deze efficiëntie ervaart. Waar de technisch geneeskundigen en neurologen AI vaak als een nuttige aanvulling zien, zijn sommige laboranten terughoudender en gebruiken AI vooral als controlemechanisme.

"We gebruiken het als extra controle. Eerst beoordelen we zelf de data en laten het systeem daarna meekijken." – aldus L3

Alice is een AI-systeem dat momenteel vooral wordt bij diagnostische ondersteuning. Werkverlichting blijkt voort te komen uit het feit dat zorgprofessionals minder druk ervaren voor het missen van een afwijking op het EEG. Een voorbeeld hiervan is als een zorgprofessional twijfels heeft over een bepaalde afwijking, normaliter zou diegene een andere hiervoor moeten inlichtingen, maar nu is er een systeem dat ‘meekijkt’ en het de beslissing te verbeteren.

"AI helpt me vooral bij twijfelgevallen, het laat me snel alle mogelijke afwijkingen zien zodat ik ze kan verifiëren." – aldus KN2

Mede door de *affordances* efficiëntie en werkverlichting zorgt deze proces ondersteuning voor de ervaring dat er sprake is van tijdsbesparing. Zoals eerder aangegeven duurt het uitlezen van een aEEG-analyse minder lang en neemt dus fysiek minder tijd in beslag van de gebruiker. De gebruikers maken gebruik van de mogelijkheid om te kijken waar de afwijkingen te lezen zijn op het EEG. *"AI helpt, maar uiteindelijk moeten wij de diagnose stellen en bepalen of de afwijkingen echt klinisch relevant zijn."* Aldus KN2

Deze percepties zijn echter niet voor iedere gebruiker hetzelfde. Sommige gebruikers hebben meer vertrouwen in eigen bevindingen dan in die van het AI-systeem. Dit kan worden herleid naar de mate van betrokkenheid die men voelt bij het gebruik van het AI-systeem. Uit de interviews komt naar voren dat sommige gebruikers liever gebruik maken van AI als zij meer worden betrokken in het ontwikkelproces, maar ook de mate waarin men open staat voor technologische innovatie in het algemeen.

4.4.2 Verandering over tijd

De manier waarop AI wordt gebruikt is afhankelijk van de individuele perceptie van de gebruiker. Desondanks betekent dit niet dat deze niet voor verandering onderhevig is. Dit valt ook terug te zien in de interviews. Naarmate zorgprofessionals langer werken met het AI-

systeem, ziet men steeds meer het nut in van AI-ondersteuning bij de diagnose van epilepsie. Zo zei een neuroloog (5): *"Eerst was het vooral nieuwsgierigheid: wat kan Alice? Maar nu gebruik ik het structureel als ondersteuning."*

Er lijken verschillende redenen ten grondslag te liggen aan waarom er op dit moment beter gebruik van worden gemaakt van AI dan in de beginstadia. In de beginfase leverde Alice enkel een PDF-rapport met geanalyseerde gegevens, terwijl het systeem nu real-time inzicht biedt. Een neuroloog benoemde: *"Eerder kreeg je alleen een rapport, nu kan je direct in het systeem zien waar afwijkingen zijn gemarkeerd."*

Veranderingen aan het systeem zorgt er voor dat *affordances* anders worden ervaren en wat kan leiden tot een verbeterd gebruik. Daarmee leidt dit ook tot de vraag hoe de gebruikers kijken naar mogelijke veranderingen in de toekomst en welke *affordances* zij verwachten voor de toekomst.

4.4.3 Expected affordances

Naast de huidige verwachtingen zijn er ook onder de respondenten verwachtingen richting de toekomst: *expected affordances*. Dit duidt erop dat de respondenten het huidige AI-systeem geschikt ziet voor meer of andere doeleinden dan waarvoor het op dit moment wordt gebruikt. Door de respondenten verschillende voorbeelden gegeven hoe het systeem zou kunnen worden gebruikt.

"We hopen dat het systeem uiteindelijk real-time feedback kan geven tijdens de EEG-registratie." – aldus LT2

"Misschien kan AI in de toekomst ook ingezet worden voor slaapstoornissen en coma-monitoring." – aldus KN2

Er zijn twee *expected affordances* die door meerdere respondenten worden benoemd die opvallen uit de interviews. Ten eerste is dat de respondenten verwachten dat het AI-systeem mogelijk in de toekomst gebruikt zal kunnen worden in andere neurologische domeinen dan waar het nu wordt toegepast. Met name aandoeningen die ook gebruikmaken van een EEG-analyse worden hierbij benoemd: slaapritme stoornissen en comateuze screening.

"Misschien kan AI in de toekomst ook ingezet worden voor slaapstoornissen en coma-monitoring." – aldus LT2

Daarnaast verwachten de respondenten dat AI in de toekomst een bijdrage kan leveren aan het rapporteren en het ondersteunen bij administratieve taken. Vanuit de interviews komt naar voren dat dit namelijk veel tijd en capaciteit in beslag neemt van de zorgprofessionals.

"Wij besteden zoveel tijd aan administratie, als AI dat deels kan overnemen, zou dat een enorme verlichting zijn." – aldus KN3

"Het zou fijn zijn als AI kan helpen bij het structureren van rapporten, zodat we minder tijd kwijt zijn aan het samenvatten van gegevens." – KN2

"Als AI een conceptverslag kan genereren, hoeven wij alleen de afwijkende delen te controleren. Dat zou echt een groot verschil maken." – LT2

Kortom, de respondenten hopen dat het AI-systeem efficiënter wordt door een uitbreiding van de taken die het kan uitvoeren. Dit gevoel wordt breed gedeeld, wat suggereert dat de verwachtingen over verbetering niet afhankelijk zijn van de initiële terughoudendheid tegenover het gebruik van het systeem.

4.5 Constraints

Naast de *affordances* zijn er ook *constraints* die zich voor kunnen doen bij het gebruik van AI. Zoals eerder aangegeven zijn *constraints* factoren die het effectief gebruik van een tool zoals AI kan belemmeren. Het hindert daarmee dat het systeem in volle potentie kan worden gebruikt. In dit deel wordt uitgeweid op welke *constraints* de respondenten op dit moment ervaren, maar ook naar welke constraints mogelijk in de toekomst een rol kunnen gaan spelen.

4.5.1 Interne constraints

Ondanks dat de respondenten over het algemeen positief waren over de werking en toegevoegde waarde van AI. Ervaren de zorgprofessionals geregeld onhandigheden met het systeem die ervoor zorgen dat de ervaring niet altijd optimaal is. Interne *constraints* zijn belemmerende die samenhangen met het gebruik van het AI-systeem. Deze interne factoren, zoals IT-problemen, foutieve detecties en gebruiksonvriendelijkheid, zorgen ervoor dat het systeem niet altijd adequaat functioneert. De factoren kunnen worden beïnvloed door externe omstandigheden, zoals foutief gebruik van het EEG-systeem, maar ook het AI-systeem zelf speelt hierin een rol. Dit alles heeft invloed op de individuele perceptie van de zorgprofessionals over het systeem.

"Soms markeert Alice artefacten als afwijkingen, wat tot onnodige dubbelchecks leidt." – aldus LT2

"De interface is niet intuïtief. Nieuwe medewerkers hebben echt training nodig om er efficiënt mee te werken." – KN3

Dit zijn uitdagingen die zich in eerdere fases meer voordeden dan in het heden. Dit komt door het *deep learning* aspect van het systeem, waardoor bijvoorbeeld minder foutieve detecties optreden. Daarnaast worden er geen directe trainingen verschaft over het gebruik van het AI-systeem aan de directe eindgebruikers.

4.5.2 Verwachte constraints

De gebruikers hebben op dit moment verschillende perspectieven met betrekking tot de mogelijkheden en de belemmeringen van het AI-systeem. Bovendien verzien de gebruikers ook mogelijke toekomstige belemmeringen die het gebruik van AI kunnen beïnvloeden. Deze verwachte *constraints* hebben betrekking op zaken zoals medische verantwoording, acceptatie van AI binnen de zorg en de toenemende afhankelijkheid van het systeem.

"Als AI in de toekomst diagnoses gaat stellen, wie is dan aansprakelijk bij fouten?" – aldus KN3

"Sommige collega's vertrouwen AI nog niet en willen altijd zelf dubbelchecken, wat tijdswinst teniet kan doen." – aldus LT1

"Als we te veel op AI-vertrouwen, kunnen we onze eigen beoordelingsvaardigheden verliezen." – KN2

Kortom er zijn uiteenlopende redenen waaraan AI, maar ook de infrastructuur van de medische organisatie gehoor aan dient te geven. Dit is nodig voor verdere integratie en verbetering van AI-toepassingen.

4.5.3 Contextuele factoren

Een relevant aspect van de informatie uit de interviews zijn de contextuele factoren. Dit zijn factoren die wel invloed uit oefenen op de individuele perceptie ten aanzien van het AI-systeem, maar niet worden veroorzaakt door het AI-systeem. De contextuele factoren zijn in deze context *constraints* doordat de gebruikers het als een beperking zijn van het AI-systeem.

Ten eerste zijn materiële randvoorwaarden een voorbeeld van een contextuele factor. Voor het maken van een EEG dient immers met lijmsstoffen te worden gewerkt. Meer gebruik van AI zou kunnen leiden tot meer blootstelling aan stoffen die op dit moment geen hindernis zijn. Verhoogde blootstelling kan mogelijk een negatieve impact kunnen hebben op de

gezondheid van de laboranten. De gebruikers maken gebruik van lijm wat als *constraint* wordt ervaren. Dit kan ertoe leiden dat laboranten hierdoor minder openstaan voor frequenter gebruik van AI, doordat analyses en blootstelling toenemen. Een laborant (L1) geeft aan: *“We gebruiken nu best wel een agressief goedje dat eigenlijk niet zo goed voor de gezondheid is.”* AI heeft indirect invloed op de mate waarin deze stof wordt gebruikt.

Ten tweede is IT-infrastructuur een factor die invloed hebben op de mate waarin AI gebruikt kan worden. Binnen de afdeling heeft dit invloed op de mate waarin hoe succesvol het systeem gebruikt kan worden. *“Het is nog niet helemaal geïntegreerd om dat eerst te doen. Heeft ook een beetje mee te maken dat het zeg maar nog wat traag is als wij het aanzetten en dat het niet altijd goed loopt dat wij hem terugkrijgen.”* – Aldus KN2

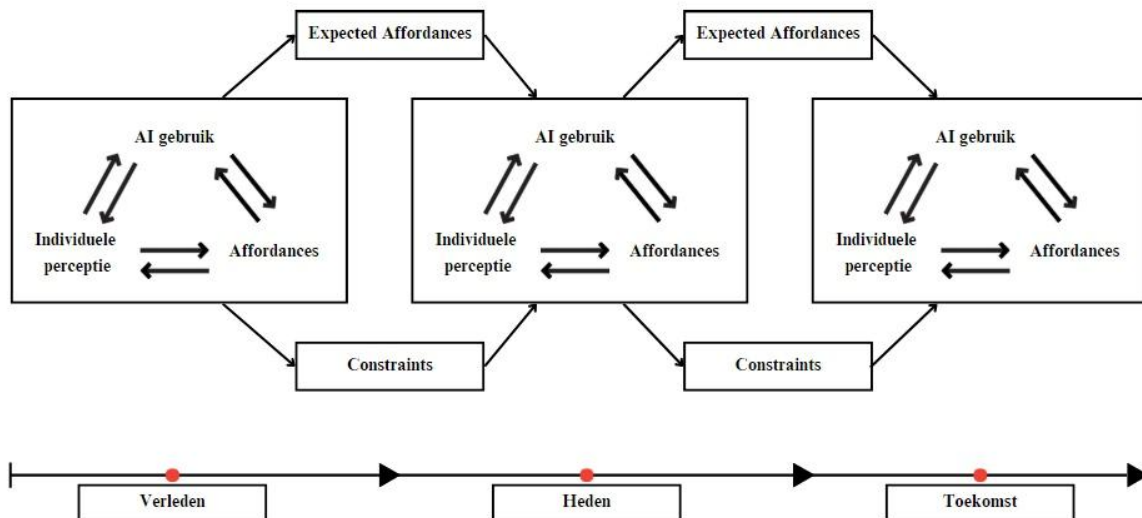
Tot slot kunnen ook morele en ethische aspecten factoren een rol spelen bij de verdere integratie van AI. Dit zijn aspecten die individueel worden vormgegeven en deels bepaald door wet- en regelgeving. Iets wat niet kan worden beïnvloed door het AI-systeem zelf. *“Nou ja, de AI voor EEG, met name voor epilepsie denk ik wel binnen een jaar dat we het omgedraaid hebben. Als het aan mij ligt zelfs eerder. Maar we hebben niet alleen met AI te maken, maar we hebben ook met collega's te maken. Iedereen moet daar ook achter staan en aan wennen.”* – aldus L2

4.6 Verandering van AI-gebruik over tijd

In *figuur 2* is de interactie weergegeven van het gebruik van AI, individuele perceptie en *affordances*, waarbij *expected affordances* en *constraints* een rol spelen in de ontwikkeling van AI in de zorg. Het betreft een weergave over tijd. In de eerste fase (verleden) wordt het AI-systeem aan de zorgprofessionals geïntroduceerd. Dit schept een verwachting voor de gebruiker, ze hebben nog geen ervaring met het systeem.

Uit de interviews komt naar voren dat zorgprofessionals in deze fase een specifieke houding aannemen ten opzichte van de nieuwe technologie, wat samenhangt met hun persoonlijke eigenschappen en eerdere ervaringen met technologie. Bijvoorbeeld, zorgprofessionals die eerder positieve ervaringen hadden met technologie, vertoonden over het algemeen een meer open houding tegenover AI, terwijl anderen, die meer terughoudend zijn, eerst sceptischer waren. Deze houding beïnvloedt hoe zij de technologie ervaren en gebruiken. Na verloop van tijd, en naarmate ze meer ervaring opdoen met het AI-systeem, worden bepaalde verwachtingen gevormd die sterk afhangen van hun individuele perceptie.

Concreet betekent dit dat de verschillende gebruikers anders gaan kijken naar hoe zij AI gebruiken op basis van de tijdphase waarin AI wordt toegepast.



Figuur 2. Interactie Omgang en gebruik AI en verandering over tijd

Het figuur illustreert een dynamisch proces tussen het gebruik van de ICDSS (AI), de *affordances* en de individuele perceptie. Onderverdeeld in drie momenten lopend van verleden, naar heden, naar toekomst. In ieder blok zijn drie verschillende processen die elkaar beïnvloeden, namelijk: AI-gebruik, Individuele perceptie en Affordances.

Dit proces valt te betrekken op een individuele gebruiker van het AI-systeem. Iedere gebruiker heeft immers een andere perceptie en ervaart andere *affordances* tegenover het AI-systeem. Wat voor de ene gebruiker vanzelfsprekend lijkt, hoeft niet het geval te zijn voor een andere gebruiker. Een gebruiker leert naar mate deze langer werkzaam is en hiermee groeit ook vertrouwen in het systeem (Lambert et al., 2023).

Op basis hiervan kunnen gebruikers andere mogelijkheden gaan zien op de huidige ervaren, *expected affordances* (Renkema et al., 2024). Daarnaast zijn er ook constraints die tijdens het proces worden ervaren. Dit kan ervoor zorgen dat de AI-technologie anders wordt gebruikt in de toekomst of anders gaat werken. Een voorbeeld hiervan is dat bijvoorbeeld de rol van heden naar toekomst mogelijk veranderd. Sommige gebruikers hebben de verwachting dat in de toekomst de rol van AI dominantier wordt dan deze nu is.

De progressie tussen de verschillende momenten is tijdsgebonden en hangt niet alleen af van de individuele gebruiker, maar ook de evolutie van het AI-systeem door middel van

ML. Uit de interviews wordt genoemd dat gebruikers ervaren dat het systeem momenteel nauwkeuriger werkt dan toen zij voor het eerst kennismaakte met Alice. Een faseovergang neemt dus tijd in beslag en kan alleen plaatsvinden wanneer *expected affordances* (deels) worden voltooid en *constraints* worden verminderd. Wanneer er wordt gekeken naar het veranderproces tussen de fases verleden en heden is dit afhankelijk van deze thema's. Hierbij is een *expected affordance* het systeem beter gaat werken en daardoor minder fouten maakt (*constraint*). Het zorgt er daarmee voor dat een gebruiker het systeem anders gaat ervaren doordat eerdere *affordances* en *constraints* niet meer aanwezig zijn en nieuwe *affordances* en *constraints* kunnen worden geïdentificeerd

Ieder blok in *Figuur 2* illustreert daarmee een moment in tijd dat beïnvloed wordt door interne processen en over tijd beïnvloed worden door de tijd en ervaring die is opgedaan met het systeem.

5. Discussie

5.1 Reflectie op bevindingen

De resultaten van het onderzoek laten zien dat de percepties van zorgprofessionals een cruciale rol spelen in de adoptie en het effectieve gebruik van AI-systemen. Op basis van de *Theory of Affordances* zijn er verschillende belangrijke concepten geïdentificeerd die invloed hebben op het gebruik van een AI-systeem. Namelijk: *actuele affordances*, *constraints*, de rol van de individuele perceptie, verandering van de perceptie en *expected affordances*.

Een opvallende bevinding is dat de perceptie van zorgprofessionals sterk afhankelijk lijkt te zijn van de rol die de persoon heeft ten aanzien van AI. Wat wordt gezien is er een discrepantie tussen de verschillende rollen ten aanzien van het AI-systeem 'Alice'. De zorgprofessionals die nauwer betrokken zijn bij de beslissingen en ontwikkelingen ten aanzien van AI tonen een hogere mate van acceptatie van het AI-systeem dan zorgprofessionals die hier minder bij betrokken zijn. Deze bevinding sluit aan op eerdere studies van Catalina et al. (2023) en Wang et al. (2023)

De meest belangrijke *affordances* van het ICDSS waren werkverlichting, efficiëntie en tijdsbesparing. AI zorgt ervoor dat zorgprofessionals sneller afwijkingen kunnen signaleren bij aEEG-analyses. Tegelijkertijd gaven respondenten aan dat betrouwbaarheid van AI nog niet optimaal is, en dat hun eigen controles momenteel nog betrouwbaarder zijn dan de controles van het AI-systeem. Hierdoor wordt het doel om werkprocessen efficiënter te maken en werkdruk te verminderen met behulp van AI momenteel nog niet gerealiseerd. Het AI-systeem heeft nog steeds *errors*, wat ervoor kan zorgen dat werkzaamheden alsnog extra tijd in beslag kunnen nemen. Er zit hiermee dus een verschil tussen de daadwerkelijke *affordance* en de verwachting van de gebruikers over hoe AI hun werk zou verbeteren (Leonardi, 2011). Een factor die invloed heeft op dit verschil is de aard van de relatie die zorgprofessionals hebben met het AI-systeem. Niet iedere *affordance* wordt door elke gebruiker benut, wat betekent dat wat voor de ene gebruiker wordt gezien als een mogelijkheid, niet automatisch geldt voor een andere gebruiker. Volgens Leonardi (2011) geeft een technologie een mogelijkheid tot actie, maar wil dit niet per definitie zeggen dat iedere gebruiker deze mogelijkheid benut. Waar sommige gebruikers AI zien als een mogelijkheid tot werkverbetering, zien anderen het als een belemmering die werkzaamheden complexer maakt. Dit is onder andere afhankelijk van de gebruikersperceptie ten aanzien van het AI-systeem (Nagy & Neff, 2025).

Ondanks de belemmeringen wordt verwacht dat tijd wordt bespaard en daarmee werkverlichting wordt bewerkstelligd, is dit in praktijk nog niet altijd het geval. Ondanks deze aspecten lijken de zorgprofessionals die gebruik maken van het AI-systeem tevreden over de wijze waarop het AI-systeem hun werkzaamheden ondersteunt.

Een aspect dat hierbij een rol speelt is de perceptie van de gebruiker en hoe deze perceptie verandert over tijd. Naarmate zorgprofessionals meer ervaring opdeden met het AI-systeem, groeide het vertrouwen in het gebruik van het systeem. Dit sluit aan bij eerder onderzoek (Lambert et al., 2023) dat herhaaldelijke blootstelling aan AI de acceptatie vergroot. Daarnaast zorgt aanwezigheid van het systeem ervoor dat de gebruiker ervaart dat het AI-systeem werkt en daarmee de werklast afneemt en doelstellingen helpt volbrengen. Desondanks blijven er zorgen over de toekomstige afhankelijkheid van AI en de mogelijke verschuiving van de verantwoordelijkheden. Sommige respondenten vrezen dat AI de menselijke beoordelingsvaardigheden kunnen ondermijnen. Dit effect werd in het onderzoek door van Buck et al. (2022) ook genoemd als mogelijk risico voor de betrekking van AI in medische besluitvorming.

Daarnaast gaven respondenten aan dat AI in de toekomst een grotere rol zou kunnen spelen in administratieve ondersteuning en geautomatiseerde rapportage. Dit wordt gezien als een belangrijke expected affordance, aangezien administratieve taken momenteel een grote tijdsbelasting vormen voor zorgprofessionals. Deze verwachting sluit aan bij eerdere studies waarin werd gesuggereerd dat AI vooral waardevol is in het reduceren van administratieve lastendruk (Davenport & Kalakota, 2019).

5.2 Beslissingen en tekortkomingen

Een van de tekortkomingen van dit onderzoek is dat er gebruik is gemaakt van een relatief kleine onderzoekspopulatie. Hoewel de bevindingen relevante inzichten bieden, is het mogelijk dat de perceptie van AI-gebruik anders wordt weergegeven wanneer er meer respondenten waren. Het totaal aantal respondenten is klein en dit betekent dat inzichten vanuit de verschillende respondenten mogelijk geen weergave is van hoe andere zorgprofessionals van hetzelfde beroep kijken naar de rol en het gebruik van AI. Zo wordt duidelijk welke factoren de acceptatie van AI beïnvloeden, welke *affordances* en *constraints* zorgprofessionals ervaren bij het gebruik van het AI-systeem. Het oorspronkelijke doel was om interviews af te nemen totdat theoretische saturatie werd bereikt – het moment waarop er geen nieuwe relevante informatie meer naar voren komt. Op basis van de verzamelde data

lijkt dit punt te zijn bereikt. Toch hadden extra interviews mogelijk kunnen bijdragen aan het verder verdiepen van de inzichten en het versterken van het draagvlak voor de bevindingen.

Een ander aspect wat belangrijk is te benoemen, is dat dit onderzoek is uitgevoerd op één specifieke afdeling. Ervaren op deze afdeling zijn daarmee minder extern valide dan wanneer er gebruik wordt gemaakt van interviews van meerdere afdelingen. Desondanks levert dit onderzoek wel waardevolle inzichten voor de Neurologie afdeling en geeft het inzichten in hoe AI beter zou kunnen worden geïntegreerd bij andere afdelingen.

Daarnaast is het relevant om op te merken dat de data verzameld is doormiddel van semigestructureerde interviews. Hoewel dit onderzoek waardevolle, diepgaande inzichten oplevert over de rol van individuele perceptie bij het gebruik van AI, zou het in toekomstig onderzoek zinvol zijn om triangulatie toe te passen. Dit kan bijvoorbeeld door semigestructureerde interviews te combineren met een analyse van data uit het AI-systeem zelf, zoals logbestanden, foutmeldingen, of frequentie van afwijkingsmarkeringen. Door deze kwantitatieve gegevens te analyseren, kan worden onderzocht in hoeverre de subjectieve ervaringen van gebruikers overeenkomen met de daadwerkelijke prestaties van het systeem. Dit helpt om beter te begrijpen waarom gebruikers wel of geen vertrouwen hebben in het AI-systeem en waar mogelijke verbeterpunten liggen.

Tot slot is dit onderzoek gericht op de perceptie van de zorgprofessional, een construct dat inzicht geeft over de gebruikerservaring, maar geen concrete data oplevert voor verbeteringen aan AI-systeem. Hoewel de individuele perceptie een belangrijke factor is voor de adoptie van AI, is het daarnaast belangrijk om te onderzoeken hoe AI kan worden verbeterd om de effectiviteit en betrouwbaarheid te vergroten. Onderzoek naar *error* marges van het AI-systeem en de bruikbaarheid hiervan kunnen bijdragen aan het vergroten van de acceptatie en adoptie van AI (Lambert et al. 2023).

5.3. Theoretische en praktische implicaties

In dit segment worden de theoretische en praktische implicaties uitgelicht. Op basis van deze implicaties is er ook gekeken naar mogelijkheden voor toekomstig onderzoek.

5.3.1. Theoretische implicaties

Dit onderzoek draagt bij aan de wetenschappelijke kennis over het gebruik van AI op de Neurologie. Ten eerste geeft het inzichten over de rol van de individuele perceptie van zorgprofessionals ten aanzien van AI. Uit dit onderzoek blijkt dat de individuele perceptie niet

statisch is, maar een dynamisch proces dat verandert over tijd. De perceptie verandert en evolueert naarmate zorgprofessionals langer met het systeem werken (Lambert et al., 2023).

Ten tweede wordt een relatief nieuwe theorie de *Theory of Affordances* (Gibson, 1986; Leonardi, 2011) als construct gebruikt om deze aspecten te belichten. Een voordeel van deze theorie ten opzichte van andere theorieën is dat het de focus legt op de interactie tussen de gebruiker en technologie. Dit is iets wat ontbreekt bij bijvoorbeeld de *Technology Acceptance Model* en *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*. Dit zijn modellen die beter geschikt zijn voor kwantitatieve studies en studies die meer kijken naar een vast moment in tijd. Hierdoor heeft de *Theory of Affordances* een voordeel ten opzichte van de andere modellen, doordat het beter inspeelt op veranderende processen.

Daarnaast wordt ingezoomd op een nieuw aspect: *Expected affordances* (Renkema et al., 2024). Welke rol dit speelt, hoe deze worden beïnvloed door de perceptie van de gebruiker en hoe *affordances* over tijd veranderen. Met deze inzichten kunnen AI-ontwikkelaars en beleidsmakers beter inspelen op de behoeften van zorgprofessionals en biedt dit onderzoek een basis voor nieuw onderzoek gericht op het gebruik van AI-systemen in de zorg. Uit de interviews kwam onder andere naar voren dat de zorgprofessionals verwachten dat epilepsie diagnoses nog sneller en beter zullen worden door middel van het AI-systeem. Uit eerder onderzoek van Renkema et al., 2024 werden al *expected affordances* geconstateerd onder gebruikers. Dat wordt in deze studie onderschreven en kan waardevol zijn voor toekomstig onderzoek, doordat deze theorie kan inspelen op verwachte veranderingen.

Ten derde kwam uit de interviews naar voren dat de perceptie van de zorgprofessional grotendeels wordt bepaald door de betrokkenheid bij de ontwikkeling en aanpassingen van het systeem. Gebruikers die meer ervaring hadden met het systeem, hadden een positievere perceptie tegenover AI, dan medewerkers die minder betrokken werden in het ontwikkelproces. Een implicatie die ook wordt ondersteunt door eerdere studies (Catalina et al., 2023; Wang et al., 2023). Hogere mate van betrokkenheid kan tussen voorspellend zijn voor de mate van motivatie die een gebruiker heeft voor het gebruik van een AI-technologie.

Tot slot levert dit onderzoek een bijdrage aan het onderzoek naar AI-gebruik in de zorg. De informatie uit de interviews laten zien dat AI-gebruik in de zorg toeneemt, wat ook naar voren komt uit de AI-zorgmonitor (Gude, 2024). Gebruikers van AI ervaren dat in de toekomst AI steeds vaker meer gaat worden gebruikt. Daarmee zal het een belangrijke rol

gaan spelen bij bijvoorbeeld medische besluitvorming. Deze verwachting wordt bevestigd in dit onderzoek.

5.3.3. Praktische implicaties

Dit onderzoek ook een aantal praktische implicaties opgeleverd. Op basis van de interviews zijn drie concrete praktische aanbevelingen gevonden. Ten eerste dient voor verbeteren van het gebruik van een ICDSS-systeem meer rekening te worden gehouden met de individuele perceptie van de zorgprofessional. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan door hun ervaringen, zorgen en verwachtingen structureel in kaart te brengen via periodieke feedbackmomenten, evaluatiegesprekken of vragenlijsten. Dit kan bijdragen voor een soepelere adoptie verhoging van acceptatie. Ten tweede kan het helpen om zorgprofessionals in een vroeg stadium te betrekken bij de ontwikkeling van AI in de zorg. Dit blijkt niet alleen literatuur van Catalina et al., 2023, maar ook uit de informatie verkregen uit de interviews. Respondenten die nauwer betrokken zijn bij de ontwikkeling tonen een minder terughoudende benadering tegenover AI-gebruik. Tot slot lijkt het zinvol om richtlijnen op te stellen voor de verdere integratie en ontwikkeling van AI. Hierbij kan rekening worden gehouden met morele en ethische vraagstukken van zorgprofessionals.

Op basis van de resultaten kunnen enkele concrete aanbevelingen worden gedaan om de implementatie en acceptatie van AI in de zorg te verbeteren.

Ten eerste: Training en educatie. Aangezien perceptie een belangrijke rol speelt bij het gebruik van AI, lijkt het zinvol om trainingen te ontwikkelen waarin zorgprofessionals leren hoe AI werkt. Dit kan bijdragen aan het beter gebruik van het AI-systeem en toename in vertrouwen van het systeem (Lambert et al., 2023)

Ten tweede een betere integratie in de workflow: Uit de interviews kwam naar voren dat de IT-infrastructuur op momenten een belemmering vormt voor het effectief gebruik van AI. Toekomstige implementaties moeten rekening houden met een naadloze integratie in bestaande systemen (Kaplan & Haenlein, 2019; Wang et al., 2023). Dit houdt in dat het AI-systeem soepel aansluit op de bestaande software en werkrouines. Bijvoorbeeld door een directe koppeling met een patiëntdossier, automatische rapportagefuncties en minimalisering van handelingen.

Ten derde: meer focus op betrouwbaarheid, zorgprofessionals constateren nog regelmatig fouten van het AI-systeem. Deze informatie dient te worden gebruikt voor het verbeteren van het AI-systeem of nieuwe systemen, betrekking van eindgebruikers voor het creëren van

nieuwe trainingsdata kan hiervoor zinvol zijn om foutmarges te verminderen en adoptie te verbeteren (Buck et al., 2022).

Ten vierde dient er geïdentificeerd te worden wat de toekomst van AI is op de afdeling in zijn geheel. Zorgprofessionals hebben hoge verwachtingen van AI-gebruik richting de toekomst op basis van hun eerdere ervaringen (Renkema et al., 2024). Het gebruiken van deze informatie kan helpen te identificeren waar AI kan worden uitgebreid.

5.3.2. Aanbevelingen toekomstig onderzoek

Op basis van de eerdere bevindingen en implicaties lijkt om te verdiepen in verschillende aspecten die betrekking hebben op AI. Aspecten die verder onderzocht kunnen worden zijn de rol van de individuele perceptie en hoe deze veranderd. In deze studie is nauw gekeken naar de invloed van de individuele perceptie, maar in toekomstig onderzoek zou er specifiek gekeken kunnen worden welke factoren deze perceptie nog meer beïnvloeden. Dit kan bijdragen aan vergroting van acceptatie en vertrouwen in het systeem. Een bevinding uit de literatuur is namelijk de invloed van bijvoorbeeld de sociale overwegingen voor de acceptatie en gebruik van een AI-systeem (Buck et al., 2022). Dit is een aspect wat niet is uitgelicht in dit onderzoek.

Deze studie blijft daarnaast beperkt tot één afdeling. Het zou waardevol zijn om toekomstig onderzoek uit te breiden naar meerdere afdelingen, om te onderzoeken hoe AI zich in verschillende zorgcontexten ontwikkelt en geïntegreerd wordt. Een dergelijke suggestie is ook gedaan door Renkema et al. (2024).

Tot slot kwam uit de resultaten van deze studie naar voren dat zorgprofessionals zich zorgen maken over de langetermijneffecten van AI op werkprocessen. Zoals eerder aangegeven door Buck et al. (2022) bestaat er bezorgdheid over de verschuiving van verantwoordelijkheden en de mogelijke verschuiving hiervan. Het kan waardevol zijn om de ethische implicaties en langetermijneffecten te onderzoeken. Dit kan waardevol zijn omdat integratie van AI in de zorg niet alleen technische uitdagingen met zich meebrengt, maar ook fundamentele vragen over de rol van de zorgprofessional.

6. Conclusie

In dit onderzoek is gekeken naar de individuele perceptie van zorgprofessionals ten aanzien van AI-gebruik. Informatie is verzameld op de Neurologie van het MST. De verzamelde informatie was naast de rol van de perceptie gericht op de *affordances* en de verandering van de perceptie over tijd. De belangrijkste bevinding is dat perceptie niet statisch is, maar een dynamisch proces vormt dat zich ontwikkelt op basis van ervaring, interactie met het systeem en contextuele factoren. Zorgprofessionals zien in dat AI zowel efficiëntie en werkverlichting kan bieden, maar benadrukken tegelijkertijd het belang van de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid.

Een belangrijke uitkomst is dat een ICDSS-systeem in de huidige tijd vooral dient te worden ingezet als een instrument dat ondersteunt. De zorgprofessional kan het systeem dan raadplegen wanneer werkzaamheden ondersteuning behoeven. Zorgprofessionals ervaren het systeem als een hulpmiddel dat geraadpleegd kan worden bij de EEG-analyse zonder verlies van autonomie en verantwoordelijkheid. Het systeem wordt dus niet gezien als vervanging van het menselijk beoordelingsvermogen, maar als een hulpmiddel dat bijdraagt aan de kwaliteit en efficiëntie van het diagnostisch proces.

Daarnaast is gevonden dat gebruikers over tijd een positievere perceptie hebben tegenover het AI-systeem naar mate er langer mee wordt gewerkt. Tegelijkertijd blijven er wel zorgen bestaan voor de toekomst met betrekking tot de afhankelijkheid en de mogelijke verschuiving van verantwoordelijkheden. Het is dus belangrijk dat er in de toekomst gekeken gaat worden hoe een AI-systeem wordt geïntroduceerd op de werkvloer en dat hierbij ook training en educatie van cruciaal belang zijn voor een succesvolle implementatie.

Concluderend onderstrepen de bevindingen uit dit onderzoek het belang van een brede benadering van AI-integratie in de zorg. Hierbij worden naast de technische aspecten van het AI-systeem, ook gekeken naar de rol van de zorgprofessionals ten aanzien van het systeem. Dit geldt niet alleen voor de huidige situatie, maar ook voor toekomstige veranderingen en ontwikkelingen in het gebruik van AI.

Referenties

- Ahmed, M. I., Spooner, B., Isherwood, J., Lane, M., Orrock, E., & Dennison, A. (2023). A Systematic Review of the Barriers to the Implementation of Artificial Intelligence in Healthcare. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.46454>
- Aljaaf, A. J., Al-Jumeily, D., Hussain, A. J., Fergus, P., Al-Jumaily, M., & Abdel-Aziz, K. (2015, 2015). Toward an optimal use of artificial intelligence techniques within a clinical decision support system.
- Buck, C., Doctor, E., Hennrich, J., Jöhnk, J., & Eymann, T. (2022). General Practitioners' Attitudes Toward Artificial Intelligence–Enabled Systems: Interview Study. *Journal of Medical Internet Research*, 24(1), e28916. <https://doi.org/10.2196/28916>
- Catalina, Q. M., Fuster-Casanovas, A., Vidal-Alaball, J., Escalé-Besa, A., Marin-Gomez, F. X., Femenia, J., & Solé-Casals, J. (2023). Knowledge and perception of primary care healthcare professionals on the use of artificial intelligence as a healthcare tool. *DIGITAL HEALTH*, 9. <https://doi.org/10.1177/20552076231180511>
- CBS. (2022). *Helft zorgwerknemers vindt werkdruk te hoog*. Centraal Bureau voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2022/46/helft-zorgwerknemers-vindt-werkdruk-te-hoog>
- Corbin, J., & Strauss, A. (2015). *Basics of qualitative research* (Vol. 14). sage.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research* (3rd ed.): Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. <https://doi.org/10.4135/9781452230153>
- Da Silva Lourenço, C., Tjepkema-Cloostermans, M. C., & Van Putten, M. J. A. M. (2021). Machine learning for detection of interictal epileptiform discharges. *Clinical Neurophysiology*, 132(7), 1433-1443. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2021.02.403>
- Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future Healthcare Journal*, 6(2), 94-98. <https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94>
- Dicicco-Bloom, B., & Crabtree, B. F. (2006). The qualitative research interview. *Medical Education*, 40(4), 314-321. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02418.x>
- Elsinga, J. (2024). *De opkomst van kunstmatige intelligentie in de publieke gezondheidszorg vraagt om medisch leiderschap*. RIVM. <https://www.rivm.nl/weblog/opkomst-van-kunstmatige-intelligentie-in-publieke-gezondheidszorg-vraagt-om-medisch>
- Fan, W., Liu, J., Zhu, S., & Pardalos, P. M. (2020). Investigating the impacting factors for the healthcare professionals to adopt artificial intelligence-based medical diagnosis support system (AIMDSS). *Annals of Operations Research*, 294(1-2), 567-592. <https://doi.org/10.1007/s10479-018-2818-y>
- Gibson, J. J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Lawrence Erlbaum Associates. <https://cs.brown.edu/courses/cs137/2017/readings/Gibson-AFF.pdf>
- Gude W., v. E. P., & Vasseur J. (2024). *AI Monitor Ziekenhuizen 2024*. M. I. Partners. <http://www.mxi.nl/>
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5-14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Holzinger, A., Langs, G., Denk, H., Zatloukal, K., & Müller, H. (2019). Causability and explainability of artificial intelligence in medicine. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*, 9(4), e1312. <https://doi.org/10.1002/widm.1312>
- Ibrahim, H., Liu, X., & Denniston, A. K. (2021). Reporting guidelines for artificial intelligence in healthcare research. *Clinical & Experimental Ophthalmology*, 49(5), 470-476. <https://doi.org/10.1111/ceo.13943>
- Jamshed, S. (2014). Qualitative research method-interviewing and observation. *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*, 5(4), 87. <https://doi.org/10.4103/0976-0105.141942>

- Johannessen, L. E. (2023). Anticipated affordances: Understanding early reactions to new technologies. *New Media & Society*, 146144482311615. <https://doi.org/10.1177/14614448231161512>
- Khalifa, M., & Albadawy, M. (2024). AI in diagnostic imaging: Revolutionising accuracy and efficiency. *Computer Methods and Programs in Biomedicine Update*, 5, 100146. <https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2024.100146>
- Khanijahani, A., Iezadi, S., Dudley, S., Goettler, M., Kroetsch, P., & Wise, J. (2022). Organizational, professional, and patient characteristics associated with artificial intelligence adoption in healthcare: A systematic review. *Health Policy and Technology*, 11(1), 100602. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2022.100602>
- Kirchherr, J., & Charles, K. (2018). Enhancing the sample diversity of snowball samples: Recommendations from a research project on anti-dam movements in Southeast Asia. *PLOS ONE*, 13(8), e0201710. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201710>
- Laï, M. C., Brian, M., & Mamzer, M. F. (2020). Perceptions of artificial intelligence in healthcare: findings from a qualitative survey study among actors in France. *Journal of Translational Medicine*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12967-019-02204-y>
- Lambert, S. I., Madi, M., Sopka, S., Lenes, A., Stange, H., Buszello, C.-P., & Stephan, A. (2023). An integrative review on the acceptance of artificial intelligence among healthcare professionals in hospitals. *npj Digital Medicine*, 6(1). <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00852-5>
- Leonardi, P. (2011). When Does Technology Use Enable Network Change in Organizations? A Comparative Study of Feature Use and Shared Affordances. *Management Information Systems Quarterly*, 37(3), 749-775. <https://doi.org/https://doi.org/10.25300/misq/2013/37.3.04>
- Leonardi, P. M. (2012). Materiality, Sociomateriality, and Socio-Technical Systems: What Do These Terms Mean? How are They Related? Do We Need Them? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2129878>
- Leonardi, P. M. (2013). When Does Technology Use Enable Network Change in Organizations? A Comparative Study of Feature Use and Shared Affordances. *MIS Quarterly*, 37(3). <https://www.jstor.org/stable/43825998>
- Nagy, P., & Neff, G. (2015). Imagined Affordance: Reconstructing a Keyword for Communication Theory. *Social Media + Society*, 1(2), 205630511560338. <https://doi.org/10.1177/2056305115603385>
- Ogolodom, M. P., Mbaba, A. N., Johnson, J., Chiegwu, H. U., Ordu, K. S., Okej, M. C., Alazigha, N., Balogun, E. O., Bakre, A. F. K., Joseph, D. Z., Dambele, M. Y., Nyenke, C. U., Madume, A. K., Jeremiah, C. U., Egop, E. B., Ochong, A. D., & Nwodo, V. K. (2023). Knowledge and perception of healthcare workers towards the adoption of artificial intelligence in healthcare service delivery in Nigeria. *AG Salud*, 1, 16. <https://doi.org/10.62486/agsalud202316>
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015). Purposeful Sampling for Qualitative Data Collection and Analysis in Mixed Method Implementation Research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42(5), 533-544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>
- Petersson, L., Larsson, I., Nygren, J. M., Nilsen, P., Neher, M., Reed, J. E., Tyskbo, D., & Svedberg, P. (2022). Challenges to implementing artificial intelligence in healthcare: a qualitative interview study with healthcare leaders in Sweden. *BMC Health Services Research*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08215-8>

- Racine, E., Boehlen, W., & Sample, M. (2019). Healthcare uses of artificial intelligence: Challenges and opportunities for growth. *Healthcare Management Forum*, 32(5), 272-275. <https://doi.org/10.1177/0840470419843831>
- Raymond, L., Castonguay, A., Doyon, O., & Paré, G. (2022). Nurse practitioners' involvement and experience with AI-based health technologies: A systematic review. *Applied Nursing Research*, 66, 151604. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2022.151604>
- Reddy, S., Fox, J., & Purohit, M. P. (2019). Artificial intelligence-enabled healthcare delivery. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 112(1), 22-28. <https://doi.org/10.1177/0141076818815510>
- Renkema, M., Drost, J., & Bachem S. (2024). AI in daily neurological activities: Towards expected affordances for healthcare professionals.
- Roppelt, J. S., Kanbach, D. K., & Kraus, S. (2024). Artificial intelligence in healthcare institutions: A systematic literature review on influencing factors. *Technology in Society*, 76, 102443. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102443>
- Shaw, J., Rudzicz, F., Jamieson, T., & Goldfarb, A. (2019). Artificial Intelligence and the Implementation Challenge. *Journal of Medical Internet Research*, 21(7), e13659. <https://doi.org/10.2196/13659>
- Shinners, L., Grace, S., Smith, S., Stephens, A., & Aggar, C. (2022). Exploring healthcare professionals' perceptions of artificial intelligence: Piloting the Shinners Artificial Intelligence Perception tool. *DIGITAL HEALTH*, 8, 205520762210781. <https://doi.org/10.1177/20552076221078110>
- Sutton, R. T., Pincock, D., Baumgart, D. C., Sadowski, D. C., Fedorak, R. N., & Kroeker, K. I. (2020). An overview of clinical decision support systems: benefits, risks, and strategies for success. *npj Digital Medicine*, 3(1). <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0221-y>
- Volkoff, O., & Strong, D. M. (2013). Critical Realism and Affordances: Theorizing IT-Associated Organizational Change Processes. *Management Information Systems Quarterly*, 37(3), 819-834. <https://doi.org/DOI:10.25300/MISQ/2013/37.3.07>
- Wang, W., Chen, L., Xiong, M., & Wang, Y. (2023). Accelerating AI Adoption with Responsible AI Signals and Employee Engagement Mechanisms in Health Care. *Information Systems Frontiers*, 25(6), 2239-2256. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10154-4>
- Whig, V., Othman, B., Haque, M. A., Gehlot, A., Qamar, S., & Singh, J. (2022). An Empirical Analysis of Artificial Intelligence (AI) as a Growth Engine for the Healthcare Sector. <https://doi.org/10.1109/icacite53722.2022.9823607>

Appendix A: Informed Consent

De toekomst van AI in de zorg:

Dagelijks gebruik in verleden, heden en toekomst

1

Doel van het onderzoek

Dit onderzoek wordt geleid door Sven Jesse Bouman.

Het doel van dit onderzoek is bepalen hoe AI over tijd is veranderd in dagelijks gebruik en perceptie van de gebruiker.

Hoe gaan we te werk?

U neemt deel aan een onderzoek waarbij we informatie zullen vergaren door:

- U te interviewen en uw antwoorden te noteren/op te nemen via een audio-opname/video-opname. Er zal ook een transcript worden uitgewerkt van het interview.

Uitsluitend ten behoeve van het onderzoek zullen de verzamelde onderzoeksgegevens worden gedeeld met Universiteit van Twente – Nederland.

Potentiële risico's en ongemakken

- Er zijn geen fysieke, juridische of economische risico's verbonden aan uw deelname aan deze studie. U hoeft geen vragen te beantwoorden die u niet wilt beantwoorden. Uw deelname is vrijwillig en u kunt uw deelname op elk gewenst moment stoppen.

Vergoeding

U ontvangt voor deelname aan dit onderzoek geen vergoeding.

Vertrouwelijkheid van gegevens

Wij doen er alles aan uw privacy zo goed mogelijk te beschermen. Er wordt op geen enkele wijze vertrouwelijke informatie of persoonsgegevens van of over u naar buiten gebracht, waardoor iemand u zal kunnen herkennen.

Voordat onze onderzoeksgegevens naar buiten gebracht worden, worden uw gegevens zoveel mogelijk geanonimiseerd, tenzij u in ons toestemmingsformulier expliciet toestemming heeft gegeven voor het vermelden van uw naam, bijvoorbeeld bij een quote.

Tot slot is dit onderzoek beoordeeld en goedgekeurd door de ethische commissie van de faculteit BMS(domain Humanities & Social Sciences).

Vrijwilligheid

Deelname aan dit onderzoek is geheel vrijwillig. U kunt als deelnemer uw medewerking aan het onderzoek te allen tijde stoppen, of weigeren dat uw gegevens voor het onderzoek mogen worden gebruikt, zonder opgaaf van redenen. Het stopzetten van deelname heeft geen nadelige gevolgen voor u of de eventueel reeds ontvangen vergoeding.

Als u tijdens het onderzoek besluit om uw medewerking te staken, zullen de gegevens die u reeds hebt verstrekt tot het moment van intrekking van de toestemming in het onderzoek gebruikt worden.

Wilt u stoppen met het onderzoek, of heeft u vragen en/of klachten? Neem dan contact op met de onderzoeksleider.

Sven Jesse Bouman'

s.j.bouman@student.utwente.nl

+31 6 21469808

Voor bezwaren met betrekking tot de opzet en of uitvoering van het onderzoek kunt u zich ook wenden tot de Secretaris van de Ethische Commissie / domein Humanities & Social Sciences van de faculteit Behavioural, Management and Social Sciences op de Universiteit Twente via ethicscommittee-hss@utwente.nl Dit onderzoek wordt uitgevoerd vanuit de Universiteit Twente, faculteit Behavioural, Management and Social Sciences. Indien u specifieke vragen hebt over de omgang met persoonsgegevens kun u deze ook richten aan de Functionaris Gegevensbescherming van de UT door een mail te sturen naar dpo@utwente.nl

Tot slot heeft u het recht een verzoek tot inzage, wijziging, verwijdering of aanpassing van uw gegevens te doen bij de Onderzoeksleider.

Appendix B: Operationalisatie-schema

Concept	Dimensie	Subdimensie	Vraag
Achtergrond zorgprofessional	Werkzaamheden		- Kunt u iets vertellen over uw werkzaamheden? - Welke taken en verantwoordelijkheden heeft u in uw huidige functie?
	AI gebruik		- Wat is uw algemene beeld van AI? - In hoeverre gebruikt u AI voor uw dagelijkse werkzaamheden? Wat zijn hier voorbeelden van? - In hoeverre wordt u betrokken bij de ontwikkeling van het AI-systeem?
Perceptie gebruiker van AI	Verleden	<i>Anticipated affordances</i>	Wat was uw eerste indruk toen u hoorde dat jullie AI (Alice) gingen gebruiken op de afdeling?
		<i>Actual affordances</i>	Wat heeft Alice voor u persoonlijk opgeleverd?
		<i>Constraints</i>	Wat waren belemmeringen waar u mee te maken had?
	Heden	<i>Actual affordances</i>	- Hoe ervaart u op dit moment bij het gebruik van AI in het dagelijkse werk? - Welke mogelijkheden van het AI-systeem maakt momenteel u gebruik van?
		<i>Constraints</i>	Welke belemmeringen ervaart u momenteel nog met AI gebruik?

	Verandering	<i>Actual affordances</i>	• Hoe zijn uw werkzaamheden veranderd ten opzichte van voor de introductie van Alice? • Hoe ervaart u deze veranderingen? • Welke veranderingen hebben plaatsgevonden, waardoor u nu beter gebruik kan maken van het AI-systeem?
		<i>Constraints</i>	• Wat voor werkzaamheden/taken heeft de introductie van AI moeilijker gemaakt dan eerder?
	Toekomst	<i>Expected affordances</i>	• Wat voor mogelijkheden ziet u voor het gebruik van AI voor de toekomst? • Welk gevoel heeft u voor het gebruik van ICDSS voor de toekomst? • Hoe denkt u dat uw werkzaamheden gaan veranderen in de toekomst? • Op wat voor manier ziet u het huidige proces verbeteren in de toekomst? Zijn er andere werkzaamheden waarvoor u in de toekomst AI zou gebruiken? • Zijn er andere werkzaamheden waarvoor u in de toekomst AI zou gebruiken? Zo ja, welke?

		<i>Constraints</i>	• Wat zijn de dingen die het AI-systeem nog niet kan, maar mogelijk wel in de toekomst? (Beperkingen van het systeem) • Welke beperkingen denkt u dat een rol kunnen spelen in het toekomstige gebruik van AI op uw afdeling?
--	--	--------------------	--

Appendix C: Interview Protocol

Beste [naam respondent],

Dit interview maakt deel uit van een onderzoek naar het gebruik van AI in zorg, specifiek de ICDSS op uw afdeling en wat uw perceptie is op het gebruik hiervan. Uw deelname helpt met het verkrijgen van waardevolle inzichten over hoe dit systeem uw werkpraktijk beïnvloedt en draagt daarnaast bij aan het verbeteren van AI-integratie in de zorg. In dit interview ga ik vragen stellen in verschillende categorieën, namelijk: Uw achtergrond als zorgprofessional en werkzaamheden, daarna ga ik dieper in op het AI gebruik en wordt er ingezoomd op gebruik in het verleden, heden, verandering en toekomstig gebruik van AI. De antwoorden die u geeft worden vertrouwelijk behandeld, en u staat vrij om vragen over te slaan of het interview tussentijds te eindigen.

Interviewvragen

1. Achtergrond Zorgprofessional

Doel: Korte introductie en kennismaking met de respondent, om inzicht te krijgen in de werkcontext.

- Kunt u iets vertellen over uw werkzaamheden op de afdeling neurologie?
- Welke taken en verantwoordelijkheden heeft u in uw huidige functie?
- Wat is uw algemene beeld van AI?
- In hoeverre gebruikt u AI voor uw dagelijkse werkzaamheden? Wat zijn hier voorbeelden van?
- In hoeverre wordt u betrokken bij de ontwikkeling of aanpassing van het AI-systeem (Alice)?

2. Verleden

Doel: Inzicht krijgen in de eerste percepties en verwachtingen van de respondent ten aanzien van AI-gebruik, en eventuele beperkingen die destijds werden ervaren.

- Wat was uw eerste indruk toen u hoorde dat jullie AI (Alice) gingen gebruiken op de afdeling?
- Wat heeft Alice voor u persoonlijk opgeleverd?
- Wat waren belemmeringen waar u mee te maken had van het AI-systeem?

3. Heden

Doel: Begrijpen hoe de huidige ervaringen en interacties met AI zijn, en welke beperkingen momenteel worden ervaren.

- Hoe ervaart u op dit moment bij het gebruik van AI-systeem in het dagelijkse werk?
- Welke mogelijkheden van het AI-systeem maakt u momenteel gebruik van? Zijn er onderdelen waar u geen gebruik van maakt?
- Welke belemmeringen ervaart u momenteel nog met AI-gebruik in uw werk?

4. Verandering

Doel: Achterhalen hoe de percepties, voordelen en beperkingen van AI over de tijd zijn geëvolueerd.

- Hoe zijn uw werkzaamheden veranderd ten opzichte van voor de introductie van Alice?
- Hoe ervaart u deze veranderingen?
- Welke veranderingen hebben plaatsgevonden, waardoor u nu beter gebruik kan maken van het AI-systeem?
- Wat voor werkzaamheden/taken heeft de introductie van AI moeilijker gemaakt dan eerder?

5. Toekomst

Doel: Inzicht krijgen in de verwachtingen en mogelijke beperkingen van AI-gebruik in de toekomst.

- Wat voor mogelijkheden ziet u voor Alice op de afdeling neurologie in de toekomst?
- Wat zou u willen dat AI nog meer zou doen?
- Hoe denkt u dat uw werkzaamheden in de toekomst zullen veranderen door AI?
- Op welke manieren denkt u dat het huidige werkproces in de toekomst zal verbeteren door AI? Wat zijn hiervan concrete voorbeelden?
- Wat zijn de dingen die het AI-systeem nog niet kan, maar mogelijk wel in de toekomst? (Beperkingen van het systeem)
- Welke beperkingen denkt u dat een rol kunnen spelen in het toekomstige gebruik van AI op uw afdeling?
- Zijn er andere werkzaamheden waarvoor u in de toekomst AI zou gebruiken? Zo ja, welke?

6. Afsluiting

Doel: Samenvatten wat is besproken en navraag of er informatie nog niet is besproken die relevant kan zijn voor het onderzoek.

- Welke onderwerpen zijn volgens u mogelijk nog onvoldoende belicht?
- Zijn er verdere vragen met betrekking tot de inhoud van dit interview?

In een later stadium mag u altijd contact met mij opnemen mocht u alsnog vragen hebben.

Appendix D: Interviewoverzicht

Respondentnummer	Functie	Duratie
KNF1	Dokter Klinische neurofysiologie	28 minuten
TG1	Technisch Geneeskundige	26 minuten
L1	Laborant	25 minuten
L2	Laborant	23 minuten
KNF2	Dokter Klinische neurofysiologie	25 minuten
KNF3	Dokter Klinische neurofysiologie	18 minuten

Appendix E: Thema-quote matrix

Thema	Code	Subcode	Quote
AI-gebruik	Manier van gebruik	Hoe wordt het systeem toegepast	"We gebruiken AI voor de interpretatie van EEG's en coma-prognoses."
	Wanneer gebruik van AI		"Voor reguliere EEG's gebruiken we AI minder, omdat die snel handmatig te analyseren zijn."
	Rol van AI op de werkvloer	Beslissing gebruik AI	"We bepalen zelf of en wanneer we AI inzetten, vooral bij langdurige registraties."
Introductie (Verleden)	Affordance	Verwachte mogelijkheden	"Toen ik een artikel las over AI in beeldherkenning, dacht ik: dit kunnen we ook toepassen op EEG-signalen."
	Constraints	Verwachte belemmeringen	"Eerst was er de zorg dat AI een deel van onze functie zou overnemen en het werk minder leuk zou maken."
	Individuele perceptie verleden	Initiële perceptie tegenover AI	"In eerste instantie was ik sceptisch, maar later zag ik de voordelen."
Heden	(Actuele) affordance	Mogelijkheden gebruik AI	"Met AI-ondersteuning kunnen we langdurige EEG-registraties 50 keer sneller beoordelen."
	Constraints	Belemmering van AI-systeem	"Het systeem is soms traag en niet altijd geïntegreerd in de workflow."
	Individuele perceptie	Gebruikersperceptie bij AI-systeem	"Je merkt dat je steeds meer de rol krijgt van controleur in plaats van uitvoerder."
Verandering	Invloed AI gebruik	Verandering mate van gebruik	"In het begin gebruikten we AI

			vooral voor epilepsiediagnostiek, nu breiden we het uit naar comapatiënten."
		Verandering rol van AI	"We kijken nu vooral of de AI onze bevindingen bevestigt in plaats van andersom."
	Affordance	Mogelijkheden gebruik AI	"We zien nu dat AI de mogelijkheid biedt om diagnoses sneller en efficiënter te maken."
	Constraints	Verandering in belemmeringen	"De ICT-infrastructuur van ziekenhuizen is soms nog niet klaar voor AI-integratie."
Toekomst	Expected affordance	Verwachting mogelijkheden voor toekomst	"AI zal in de toekomst volledige EEG-verslagen kunnen genereren met klinische context."