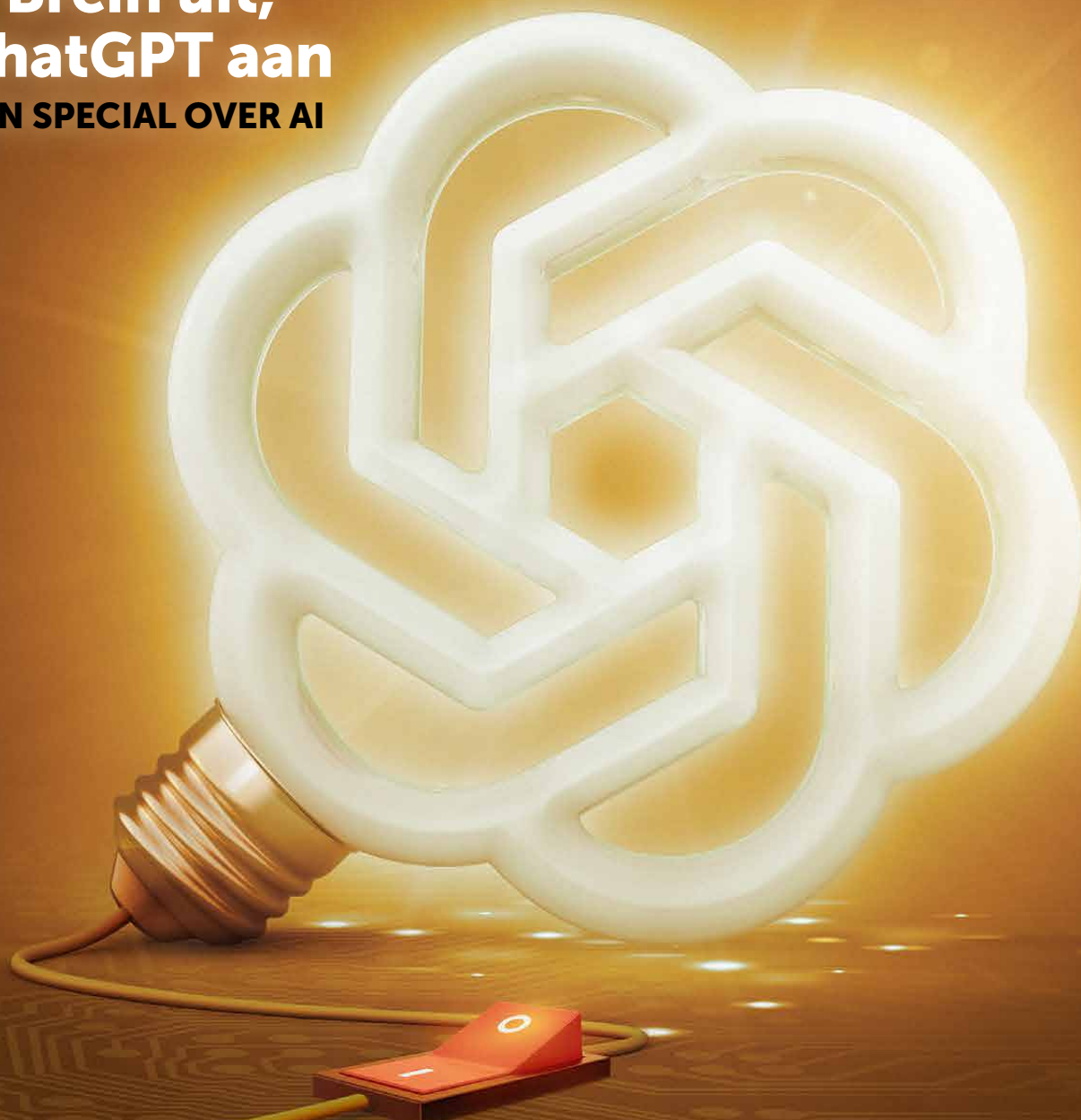


VOX

**Brein uit,
ChatGPT aan**
EEN SPECIAL OVER AI



INHOUD

P.14 / VIJF TIPS VAN SPENCE

Train je fit met ChatGPT en vier andere tips van AI-student Spence van Asperdt.

P.16 / AI IN HET ONDERWIJS

Wat doen AI-tools met het kritisch denkvermogen van studenten?

P.20 / OP JACHT NAAR FRAUDE

Examencommissies zijn drukker dan ooit door AI-plagiaat.

P.24 / PORTRETTE

Sommige studenten zien de opkomst van AI als een dystopisch toekomstbeeld. Ze schrijven hun essays liever zelf.

P.28 / AI HELPT DE WETENSCHAP VERDER

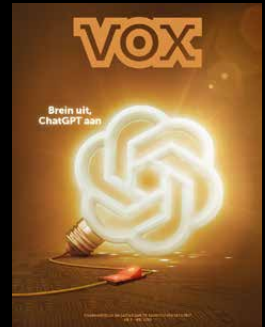
De hulprobot wordt steeds menselijker en hoe AI kinderen ondersteunt met lezen.

P.34 / PIM HASELAGER

Als het op AI aankomt, zijn mensen net kinderen met een kettingzaag, zegt deze AI-hoogleraar.



P.14



ENQUÊTE

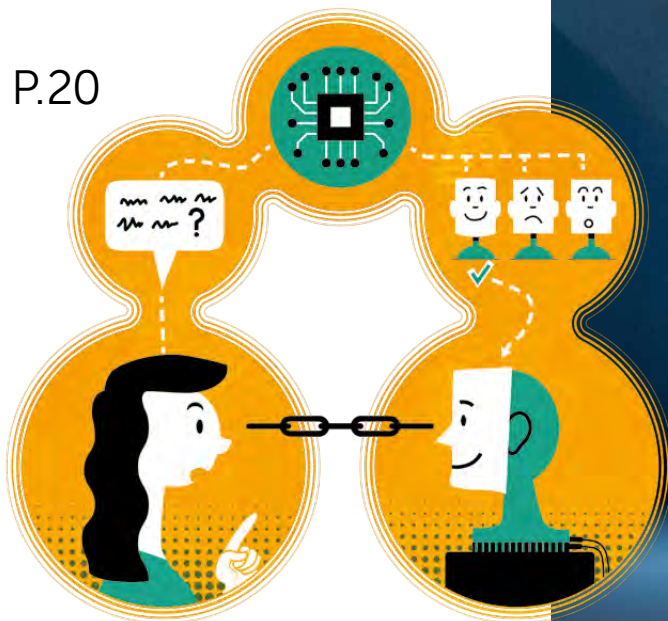
De meeste studenten en medewerkers kunnen niet meer zonder ChatGPT of andere AI-tools.

P.6

P.28



P.20



P.34



'BEDRIJVEN ZULLEN IEDEREEN VERSLAAFD MAKEN'

P.24



P.39 / (ON)DUURZAAMHEID

Wie een mailtje laat opstellen door AI, gebruikt al gauw een halve liter water.

P.42 / OP STAP MET CHATGPT

Maaïke beleeft een studentikoos dagje Nijmegen. Haar gids? Jawel, ChatGPT.

BEROEPEN OP DE TOCHT

Hebben de piloot, journalist, therapeut, geestelijke en rechter nog een toekomst met AI?

Pagina 13, 19, 23, 37 en 47



@voxweb.nl

www.facebook.com/voxweb.nl

@voxweb.bsky.social

VOORAF VERTREK

Twee jaar geleden interviewde ik samen met een collega een hoogleraar van de medische faculteit. Het gesprek ging over data en AI. 'Jullie hebben over twee jaar geen werk meer', zei de prof opeens, zonder met zijn ogen te knippen. Ietwat beduusd van zijn plumpe opmerking sputterde ik slechts wat tegen. 'Nou, dat denk ik wel, hoor.'

Dat AI grote veranderingen teweeg zou brengen, daarin heeft de hoogleraar wel gelijk gekregen. Het overgrote deel van de studenten, maar ook van de medewerkers, gebruikt tegenwoordig ChatGPT voor studie of werk, blijkt uit een enquête van Vox (p. 6).

Wetenschappers zetten AI volop in bij hun onderzoek, maar ook bij het maken van tentamens. Studenten gebruiken de tools onder andere als zoekmachine of om hun teksten te checken.

Niet iedereen is daar enthousiast over. AI-hoogleraar Iris van Rooij noemt de 'hype' rondom ChatGPT desastreus voor de academische vorming. 'Je eigen brein wordt uitgezet. Terwijl de universiteit er is om onafhankelijk en kritisch te leren denken.'

De hoogleraar van de medische faculteit kreeg gelukkig geen gelijk over mijn naderende ontslag. Sterker nog, journalisten zijn in tijden van *fake news* en grote macht van techbedrijven harder nodig dan ooit. Dat zegt althans docent-onderzoeker Nele Goutier (p.23).

Desalniettemin neem ik afscheid als hoofdredacteur van Vox. Na ruim tien jaar op deze mooie redactie sla ik een ander pad in. Ik word aardrijkskundeleraar, nog zo'n beroep dat AI niet kan vervangen.

Mathijs Noij
Hoofdredacteur Vox



Opheffing dreigt voor Honours Academy

Mogelijk wordt de Radboud Honours Academy het slachtoffer van de enorme bezuinigingsopdracht waar de Radboud Universiteit voor staat. De opheffing is nog niet definitief, het is een 'voorgenomen besluit' van het college van bestuur; bij het ter perse gaan van dit magazine moest onder andere de medezeggenschap zich er nog over uitspreken. Met de maatregel kan de universiteit jaarlijks 2,3 miljoen euro besparen. Er werken elf medewerkers bij de Honours Academy, die allerlei onderwijsprogramma's aanbiedt voor studenten die meer verdieping of verbreding willen naast hun reguliere studie.



FOTO: DICK VAN AALST

'Einde aan goedkoop sporten voor studenten'

Als het aan het kabinet ligt, kunnen studenten en medewerkers vanaf 2026 niet meer profiteren van een goedkope sportkaart. Universiteiten zouden de markt verstoren door met publieke middelen trainingen en sportlessen aan te bieden. Volgens universiteitenvereniging UNL, die zich verzet tegen de verhoging, kan de sportkaart maar liefst 500 euro duurder worden. Vicevoorzitter Agnes Muskens van de Radboud Universiteit noemt het plan onbegrijpelijk. 'Onderzoek wijst uit dat lichamelijke activiteit en sport bijdragen aan de gezondheid en het welzijn van studenten. Waarom dan deze maatregel, die negatief zal bijdragen aan het studentenwelzijn, met alle gevolgen van dien?



In de tweewekelijkse podcast 'In a Nutshell', gehost door Vox-medewerkers Antonia Leise en Jara Majerus, vertelt een wetenschapper over zijn of haar favoriete onderzoeks-onderwerp. In het kader van deze AI-special ging Antonia in gesprek met hoogleraar Pim Haselager over kunstmatige intelligentie (zie pagina 34).



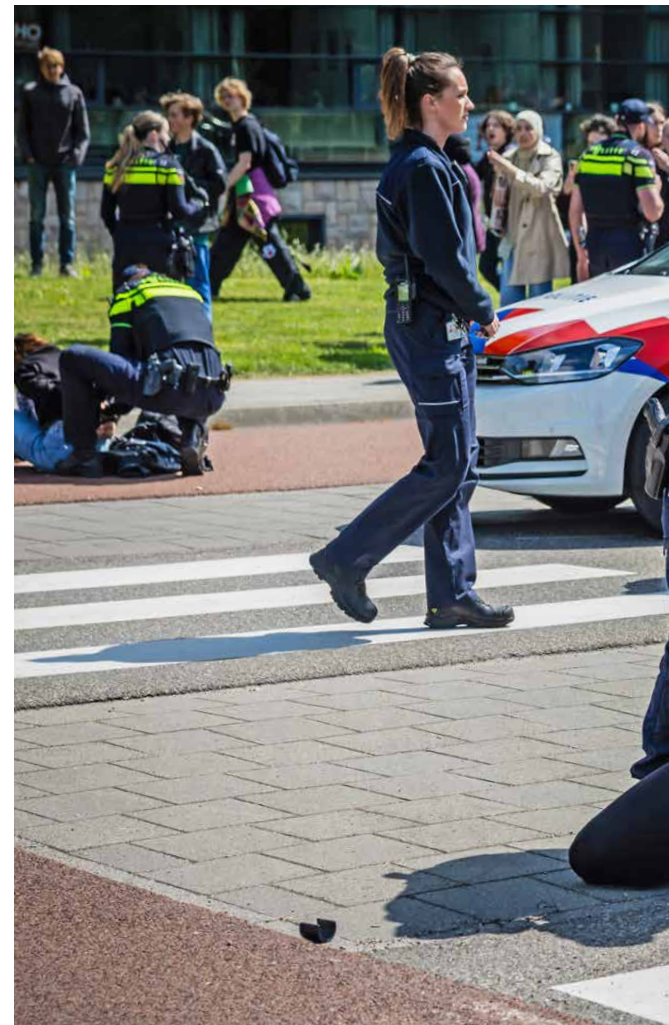
HET GETAL



2.694

Vanaf september 2026 gaan studenten in het hoger onderwijs 2.694 euro **collegegeld** per jaar betalen. Dat is een stijging van bijna 100 euro. Reden daarvoor is de relatief hoge inflatie van afgelopen jaar.

FOTO: GETTY IMAGES



WAARVAN AKTE

'Waarom kunnen wij niet meer met elkaar praten?'

Hoogleraar Sterrenkunde **Heino Falcke** meldde zich op maandag 7 april in het Collegezalen-complex voor een debat over het advies van een commissie om de banden te bevriezen met de Hebrew University en de Tel Aviv University. Het debat werd voortijdig afgebroken, nadat pro-Palestinademonstranten een spandoek omhoog hielden. Een paar dagen later deelde Falcke zijn ergernis in een opinie op Voxweb. 'Ik wilde feiten en argumenten horen, geen slogans en geschreeuw.'





BESLISSING ONDER HOOGSPANNING

Het college van bestuur maakte op 12 mei bekend dat het van plan is de banden met twee Israëlische partner-universiteiten op te schorten. Een week daarvoor was er nog een protest, waarbij demonstranten het bestuursgebouw van de universiteit binnendrongen. Volgens de universiteit ging dat gepaard met geweld tegen beveiligers. De politie rukte massaal uit en bij de drie arrestaties die volgden, werd een student in haar been gebeten door een politiehond.

IN HET NIEUWS

KORT



Universiteiten naar de rechter

De Radboud Universiteit is een van de instellingen die naar de rechter stappen vanwege de bezuiniging op de starters- en stimuleringsbeurzen. Deze korting van 200 miljoen euro druist in tegen het bestuursakkoord van het vorige kabinet, zo redeneren zij. Ook de Eerste Kamer plaatste hier in april vraagtekens bij, al stemde de senaat alsnog in met de bezuinigingen. Vakbonden hebben een nieuwe actiedag aangekondigd op 10 juni:

Hoogleraren willen geen salarisverhoging

Honderden hoogleraren in Nederland keren zich in een petitie tegen een salarisverhoging van 7 procent. Door met procenten te werken krijgen de hoogste salarissen het meeste geld erbij. Een van de ondertekenaars is de Nijmeegse hoogleraar Anna Bosman. Zij gaat nog een stapje verder, en stelt voor dat hoogleraren hun salarisverhoging uit 2023 inleveren om zo de huidige ontslagdreiging van tijdelijk personeel af te wenden.

Hulp voor buiten- landse onderzoekers

Internationale topwetenschappers die vanwege geopolitieke spanningen willen verhuizen zijn welkom in Nederland. In maart gaf onderwijsminister Eppo Bruins onderzoeksfinancier NWO de opdracht om hiervoor zo snel mogelijk een fonds in het leven

te roepen. Met de 'toenemende spanningen' wordt vooral bedoeld op de Verenigde Staten, waar de regering-Trump zich met censuur, juridisch geweld en plotselinge bezuinigingen tegen de wetenschap keert.

Euwenoude vondst

Jarenlang lag een honderdtal exemplaren van het negentiende-eeuwse tijdschrift *Ernst en Luim* weggestopt in een Franse kelder. Geschreven en geïllustreerd tussen 1860 en 1867 door en voor Nijmegenaren biedt de collectie een unieke inkijk in het Nijmegen van die tijd. Geschiedenisstudent Jessica Vogels deed onderzoek naar de stapel oude tijdschriften, die deze zomer te bezichtigen zijn in het Valkhof Museum.



Bestuurscrisis rechtenfaculteit ten einde

Met de benoeming per 1 april van Michael Veder tot interim-decaan is de bestuurscrisis van de rechtenfaculteit bezworen. De hoogleraar Burgerlijk recht blijft aan tot november. Zijn belangrijkste taken: een analyse laten uitvoeren naar de werkcultuur binnen het Grotiusgebouw en een wervingsprocedure starten voor een nieuwe decaan. Het college van bestuur had eerder Michiel Kompier tijdelijk aan het roer gezet, maar die genoot te weinig vertrouwen. Bovendien waren de regels bij zijn benoeming niet gevolgd, volgens de medezeggenschap.



DE GEEST IS UIT DE FLES

STUDENTEN EN WETENSCHAPPERS OMARMEN AI

AI is niet meer weg te denken van de campus. Tools als ChatGPT maken het dagelijks leven van zowel studenten als wetenschappers makkelijker, blijkt uit een enquête van Vox. Hoe ver je daarbij mag gaan, is nog een punt van discussie. De universiteit werkt aan strakkere regels.

Tekst: Stan van Pelt en Ken Lambeets / **Illustraties:** JeRoen Murré



Wanneer Steven Trooster begin 2023 na de kerstvakantie terugkeert naar de campus, is van rustig opstarten geen sprake. Dat heeft alles te maken met de recente lancering van de publieke versie van ChatGPT. 'Er was paniek in de tent', herinnert de onderwijsadviseur zich. 'Dit zou duidelijk grote gevolgen hebben voor het hoger onderwijs.'

Niet veel later duiken de eerste verhalen op van studenten die hun papers met succes door de gratis chatbot van softwarebedrijf OpenAI laten schrijven. AI houdt de gemoederen op Nederlandse universiteiten sindsdien flink bezig, maar er is ook nog veel onbekend over dit nieuwe fenomeen. Is kunstmatige intelligentie nu een fundamentele bedreiging voor goed academisch onderwijs en onderzoek, of juist een 'veelbelovend' revolutionair hulpmiddel zoals de rekenmachine ooit was? En hoe vaak gebruiken studenten en wetenschappers programma's als ChatGPT of Midjourney eigenlijk?

Vox zette een enquête uit om in kaart te brengen hoe hierover gedacht wordt op de Radboud Universiteit. Ruim 350 studenten

en 130 wetenschappers vulden ieder een eigen vragenlijst in over AI-gebruik in onderwijs en onderzoek.

AI is behoorlijk ingeburgerd op de campus, zo blijkt. 70 procent van de studenten gebruikt het een of meerdere keren per week. Die cijfers komen goed overeen met een AI-vaardigheidsonderzoek dat Radboud In'to Languages onlangs uitvoerde onder ruim 300 eerstejaarsstudenten van de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica (FNWI). Bijna twee derde van hen gebruikte AI regelmatig tot zeer vaak, een kwart zelden tot nooit.

Ook kloppen de percentages aardig met de inschattingen van wetenschappers die de enquête invulden. Van hen denkt een meerderheid dat ten minste driekwart van de studenten AI gebruikt voor de studie. Slechts 5 procent vermoedt dat minder dan een kwart dit doet. Zelf gebruikt de helft van de wetenschappers maandelijks of vaker AI.

ChatGPT is veruit de meest populaire tool. Zes op de zeven studenten en wetenschappers gebruiken dit *large language model* (LLM) wel eens. Andere zogeheten generatieve AI-programma's als Perplexity, Gemini en Deepseek volgen op grote afstand (elk rond de 5 tot 10 procent).



STEVEN TROOSTER:

'ER WAS **PANIEK**
IN DE TENT'

Googelen

'Tijdwinst', 'gemak'. Vraag studenten waarom ze AI gebruiken voor hun studie en deze antwoorden springen eruit. Twee derde vinkt deze aan als motieven. 'Ik zie het gewoon als iets googelen, maar efficiënter', schrijft een student in een toelichting. 'Het lezen van een door AI gemaakte samenvatting kan helpen bij het begrip van een tekst', vindt een

andere student. Slechts een op de zes studenten gebruikt ChatGPT met het doel hogere cijfers te halen.

Wetenschappers gebruiken AI-tools voor vergelijkbare doeleinden. Een kwart tot een derde noemt het opzoeken van informatie, uitleg, samenvatten, maar ook administratieve taken zoals het schrijven van brieven, beleidsdocumenten of studiegidsteksten. ChatGPT is een volwaardige gesprekspartner 'met ongelooflijk veel kennis en inzicht', vindt een hoogleraar. 'Hoewel het net als mensen af en toe fouten maakt.'

Bijna een op de vijf wetenschappers laat ChatGPT opdrachten voor studenten maken. Ook voor spelling- en grammaticaconrole, vertalen en programmeercode schrijven gebruiken ze generatieve AI. 'We hebben promovendi uit allerlei landen, die soms met de Engelse taal worstelen bij het schrijven van hun proefschrift', licht natuurkundehoogleraar Nicolo de Groot, een enthousiast AI-gebruiker, desgevraagd toe. 'Zij gebruiken ChatGPT om hun tekst te verbeteren.' Zelf zet de voormalig vice-decaan onderwijs AI onder andere in bij het opstellen van tentamens. 'Een van de opdrachten van het afgelopen tentamen was: stel deze vraag aan ChatGPT en bekijk kritisch of het antwoord klopt.'

Iris van Rooij ziet de omarming van AI door studenten en medewerkers juist met lede ogen aan. Als AI-hoogleraar is Van Rooij publiekelijk altijd zeer kritisch op wat ze de 'hype' noemt van de tools die de grote techbedrijven ons voorschotelen. 'Dat universiteiten hierin meegaan is zorgelijk.' Je moet die überhaupt niet willen gebruiken, stelt ze: elke prompt die je invoert kost bakken met energie, LLM's zijn getraind op teksten waar auteursrechten op zitten, en de onderliggende modellen zijn ontoegankelijk en dus oncontroleerbaar.



IRIS VAN ROOIJ:

'CHATGPT IS DESASTREUS VOOR DE ACADEMISCHE VORMING'

Maar bovenal vindt ze de ChatGPT's van deze wereld desastreus voor de academische vorming. 'Je eigen brein wordt uitgezet. Terwijl de universiteit er is om onafhankelijk en kritisch te leren denken.' Samenvatten is bijvoorbeeld bij uitstek een analytische vaardigheid die je opdoet bij een academische opleiding, benadrukt ze. 'Je beschouwt informatie door je persoonlijke cognitieve bril, waardoor je tot andere interessante inzichten komt dan iemand anders. Dat is waar wetenschap om draait.' Gooi je alles door ChatGPT, dan krijg je eenheidsworst.

Detectiesoftware

Hoe gaan docenten om met het AI-gebruik van studenten? De helft van de docenten zegt dat studenten zouden profiteren van ongeoorloofd AI-gebruik in hun cursussen. Bijna driekwart controleert dit ook op een of andere manier, bijvoorbeeld door te letten op schrijfstijl en bronnengebruik. Slechts 5 procent gebruikt AI-detectiesoftware.

Ondanks de voordelen die studenten noemen, denken zij gemiddeld gesproken niet dat AI tot veel betere of juist slechtere studieresultaten leidt. Bijna allemaal zeggen ze ook zonder AI te kunnen, al zou een meerderheid de tools wel missen. Een masterstudent wijst erop dat ChatGPT de toegankelijkheid van onderwijs vergroot 'voor mensen die traditioneel moeite hebben met schrijven zoals mensen met dyslexie.'



WAAROM GEBRUIK JE (SOMS) AI?



'STUDENTEN MOETEN WETEN WAAR ZE AAN TOE ZIJN'



Opvallend is dat een op de negen respondenten nooit AI zegt te gebruiken. De onbetrouwbaarheid van de output die ChatGPT geeft is daarvoor de meest genoemde reden (een derde), al spelen overwegingen op het gebied van milieu en copyright ook een rol. Verder noemt 20 procent van de niet-gebruikers AI-gebruik valsspelen, en 12 procent is vooral bang betrappt te worden.

Betrouwbaarheid is ook een aandachtspunt onder studenten die wél ChatGPT gebruiken. Van hen controleren vijf van de zes geregeld de 'antwoorden' die ze krijgen. Een kwart zegt dat altijd te doen.

Duidelijkere regels

De behoefte aan regels is groot, vinden bijna alle studenten en medewerkers. Die moeten liefst op universitair of facultair niveau vastgesteld worden, als het aan de meerderheid van de docenten ligt. In hoeverre AI momenteel geoorloofd is varieert nogal, geven studenten aan. Waar het gebruik van AI in de ene cursus helemaal verboden is, wordt in de andere juist aangemoedigd om ermee te experimenteren. Docenten vinden de richtlijnen momenteel eerder te soepel (41 procent) dan te streng (15 procent).

Opvallend is dat een op de zes studenten aangeeft überhaupt niet te weten wat de AI-regels zijn binnen de eigen opleiding. Onder wetenschappers kruist zelfs ruim een derde dit antwoord aan. 'De universiteit moet AI in de OER (de onderwijs- en examenregeling, red.) opnemen', vindt een student. 'Studenten moeten weten waar ze aan toe zijn.'

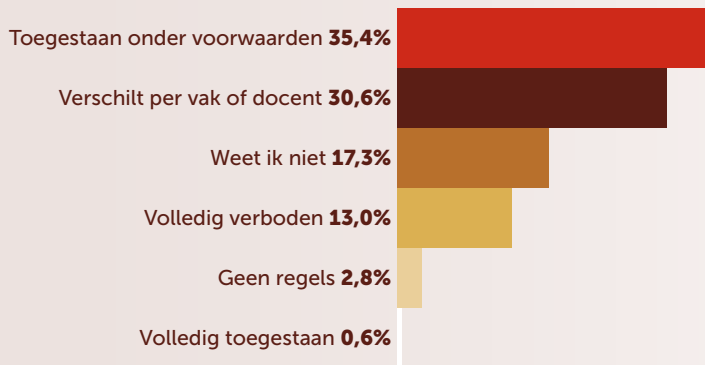
Wanneer de regels wél duidelijk zijn, lijken studenten die niet massaal te overtreden. Maar 5 procent doet dat zeer vaak, 15 procent soms. Slechts acht (van de 353) studenten zeggen ooit betrappt te zijn op ongeoorloofd AI-gebruik. Dat leidde tot een lager cijfer, onvoldoende, of melding bij de examencommissie.

Hoe die regels ook verder vorm krijgen, AI expliciet verbieden is volgens AI-hoogleraar Iris van Rooij niet de juiste weg. 'We hebben al fraudenormen. Die kun je hier gewoon toepassen. Je mag bijvoorbeeld geen auteurschap claimen als iemand anders een tekst heeft (mee)

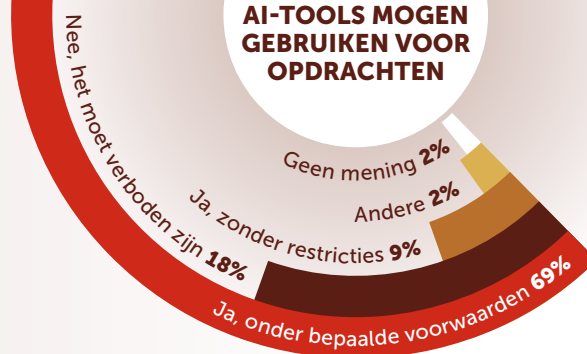
Verantwoording

De twee online enquêtes stonden open van februari tot april. 353 studenten en 133 wetenschappers vulden ze in. 91 procent van de studenten was Nederlands, driekwart deed een bachelor. De sociale faculteit (41 procent) was oververtegenwoordigd, rechtenstudenten waren bijna afwezig (2 procent). Bij de wetenschappers waren promovendi en UD's de grootste groep respondenten, gevolgd door hoogleraren, docenten en UHD's. Een kwart had een andere functie.

ZIJN ER AI-REGELS BINNEN JOUW OPLEIDING?



VIND JE DAT STUDENTEN AI-TOOLS MOGEN GEBRUIKEN VOOR OPDRACHTEN



geschreven. Dat geldt dus ook voor ChatGPT, dat immers getraind is op het werk van anderen.' Zelf merkt ze dat het helpt om studenten de keerzijdes van ChatGPT uit te leggen. 'Dat vind ik ook de verantwoordelijkheid van docenten. Vaak hoor ik terug: waarom is ons dit nooit eerder verteld?' Daarnaast laat ze studenten een verklaring tekenen waarin ze beloven alle opdrachten zelf te maken.

Kopieermachines

Hoe zit het eigenlijk bij wetenschappers? Wanneer mogen zij gebruikmaken van AI-tools? Bij data-analyses, schrijven van subsidieaanvragen en het maken van onderwijsmateriaal zijn AI-tools al dan niet onder voorwaarden aanvaardbaar, vindt een ruime meerderheid. 'We hebben kopieermachines, tekstverwerkers en internet toch ook omarmd?', vraagt een respondent retorisch.

Over de hele linie denken wetenschappers dat AI positief uitpakt voor de onderzoekskwaliteit (7 op een 10-puntsschaal). Wel maken ze een duidelijk onderscheid tussen het type AI. Een taalmodel als ChatGPT heeft heel andere toepassingen dan AI-software die bijvoorbeeld röntgenfoto's kan beoordelen of die een 3D-structuur van moleculen kan voorspellen zoals AlphaFold. Voor die laatste 'die hard reken- en herkenningstaken kan AI in de vorm van *machine learning* extreem nuttig zijn', benadrukt een respondent.

Wetenschappers staan een stuk negatiever tegenover het inzetten van AI bij academische kwaliteitsbeoordeling zoals evaluatie van studenten of wetenschappelijke manuscripten (peer review). Slechts 7,5 procent vindt dit zonder voorbehoud acceptabel. 'Ik ben [...] tegen het



SERGE HORBACH:

'BÈTA'S ZIJN VAAK POSITIEVER OVER AI'

gebruiken van generatieve AI voor het verwerken van die onderzoeksresultaten tot een artikel of andere tekstproducten', licht een onderzoeker toe. 'Dit zijn wat mij betreft vaardigheden die elke onderzoeker zelf moet bezitten.'

Toch is AI ook doorgedrongen tot het peer review-proces, schreef *Nature* onlangs. Het vakblad haalt een Franse ecooloog aan die in een reviewcommentaar de zin tegenkwam 'Hier is een gereviseerde versie van je beoordeling met meer duidelijkheid en een betere structuur.' Volgens een enquête van uitgeverijconcern Wiley gebruikt een op de vijf wetenschappers AI soms voor peer review. Critici vrezen een 'echokamer' waarin AI straks zowel het schrijven als het beoordelen van wetenschappelijke publicaties voor haar rekening neemt.

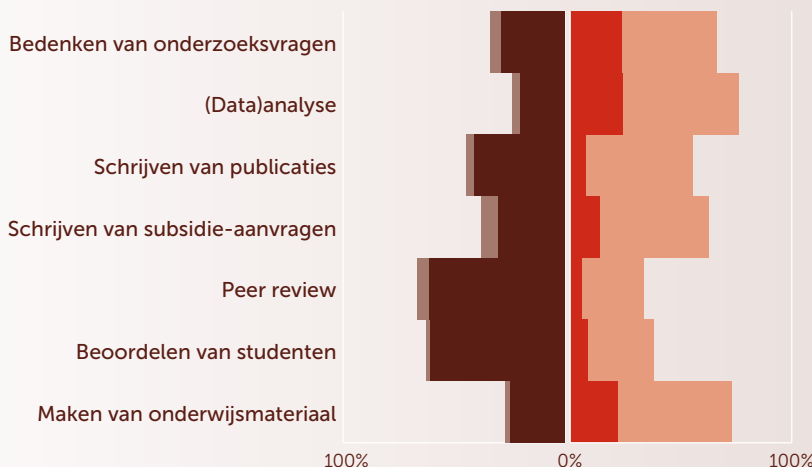
Ook Van Rooij is, niet verrassend, fel tegenstander van het gebruik van commerciële, ondoorzichtige AI-tools in academisch onderzoek. Vanwege eerdergenoemde redenen, maar met name omdat ze vindt dat gebruik van bijvoorbeeld ChatGPT indruist tegen de wetenschappelijke integriteitscode. Die zegt immers dat wetenschap verifieerbaar en reproduceerbaar moet zijn. 'Dat kan simpelweg niet als je ChatGPT inzet.'





- ja
- ja, onder voorwaarden
- nee
- geen mening

VIND JE DAT AI TOEGESTAAN MOET ZIJN BIJ:



Idealiter wil je dat Europa sterker wordt op AI-gebied en verantwoorde tools ontwikkelt, is Nicolo de Groot het met haar eens. Tegelijkertijd lijkt de vlucht die ChatGPT neemt niet tegen te houden. 'AI verandert hoe we dingen doen. Het zou niet goed zijn om dat buiten de universiteitsmuren te houden.'

Denemarken

Vox' vragenlijstonderzoek sluit, ondanks zijn beperkte omvang (zie kader), goed aan bij ander onderzoek. Zo deed wetenschapssocioloog Serge Horbach (FNWI) vorig jaar een vergelijkbare studie over gebruik van generatieve AI onder ruim 2.500 onderzoekers in Denemarken, waar hij destijds werkte. De studie verscheen onlangs in vakblad *Technology in Society*.

De ondervraagde Denen waren net als de Vox-respondenten opvallend positief over AI-gebruik in het algemeen, vertelt Horbach. 'Ze gebruiken het om meer en complexere analyses te doen, en bijvoorbeeld om de leesbaarheid van teksten te verbeteren en administratieve taken te verlichten.'

Tegelijkertijd was bijna iedereen zeer terughoudend als het gaat om AI-gebruik voor de essentiële aspecten van de wetenschap. Horbach: 'Onderzoeksideeën genereren en peer review bijvoorbeeld. Dat laatste verbieden veel wetenschappelijke uitgeverijen overigens ook.'

Wel zijn er interessante verschillen per vakgebied, zegt Horbach. Hoe 'harder' het specialisme, hoe enthousiaster onderzoekers zijn over de breedte waarin ze AI inzetten. 'Bèta's zijn vaak positiever dan geesteswetenschappers.' Dat verschil heeft er volgens hem mogelijk mee te maken dat taal de kern vormt van onderzoek binnen de humaniora, waar dat bij de bèta's getallen zijn.

Horbach wijst op nog een belangrijke bevinding. 'De Deense wetenschappers hadden vooral behoefte aan duidelijkheid. Ze wilden allereerst weten welke tools wanneer toegestaan zijn. Vervolgens willen ze adequate training in het gebruik hiervan, en ten slotte dat deze middelen dan ook beschikbaar zijn, net als software zoals Microsoft Office dat is.'

Bewust van de gevaren

Precies die duidelijkheid ontbreekt momenteel aan de Radboud Universiteit, blijkt uit de enquêteresultaten. Maar achter de schermen werkt de universiteit wel degelijk aan beleid over het gebruik van generatieve AI. AI in 2023, toen er nog volop 'paniek in de tent' was, schreven beleidsmedewerkers en wetenschappers op verzoek van het college van bestuur een universitaire notitie. Tot gedetailleerde regels leidde dit echter niet. Faculteiten hebben eigen uitdagingen, was toen het idee. Wat een dilemma is op de ene plek, is dat op de andere plek minder.

Verskillende faculteiten zoals letteren, sociale wetenschappen, managementwetenschappen en de medische faculteit hebben sindsdien eigen AI-richtlijnen

JORN BUNK:

'DUURZAAMHEID EN DE ONAFHANKELIJKHEID VAN BIG TECH ZIJN BELANGRIJK'

opgesteld. Daarin staat telkens ongeveer dezelfde boodschap: het gebruik van AI is niet verboden, maar wees je bewust van de gevaren die erbij komen kijken en ga er heel kritisch mee om.

Inmiddels buigt een nieuwe stuurgroep zich in opdracht van het college van bestuur over universiteitsbrede regels. Beleidsmedewerker Jorn Bunk deelt zijn verwachtingen over de toekomstige richtlijnen. Verantwoord gebruik blijft het uitgangspunt, en dat gaat verder dan plagiaat en integriteit. 'Publieke waarden zijn belangrijk, zoals duurzaamheid en de onafhankelijkheid van big tech. En uiteraard zullen opleidingen binnen dat verantwoorde gebruik de ruimte hebben om een verdere invulling te geven aan het gebruik van AI. Dat kan ook betekenen dat in meerdere situaties geen AI gebruikt mag worden.'

Daarnaast werkt de universiteit aan een AI-register, waarin voor alle tools de mogelijkheden en risico's op een rij komen te staan (zie kader).

Ondertussen wil de universiteit nu al het gebruik van AI-tools door studenten en medewerkers strakker in de hand houden. Ze raadt aan om Microsoft365 CoPilot Chat te gebruiken in plaats van ChatGPT, omdat beveiliging van data daarin beter geregeld is. Of hier daadwerkelijk gehoor aan wordt gegeven, is maar de vraag. Van de Vox-respondenten gebruikt nagenoeg niemand deze tool. *



Europese boetes

Om de risico's van AI te beperken, is sinds augustus 2024 de AI-verordening van de Europese Unie van kracht. Deze wet verplicht bedrijven en organisaties om het gebruik van AI-tools onder medewerkers in kaart te brengen, mét de bijbehorende risico's. Organisaties die zich hier niet aan houden, riskeren boetes tot 35 miljoen euro. Daarom doet de Radboud Universiteit nog dit voorjaar een AI-vragenlijst-onderzoek onder medewerkers en studenten. Tegelijk werkt de universiteit aan een eigen online AI-register. Ook SURF, de ICT-coöperatie voor onderwijs en onderzoek, ontwikkelt momenteel een platform waar gebruikers een overzicht krijgen van verschillende open source AI-tools.

BEROEPEN OP DE TOCHT

EEN ROBORECHTER VIND JE ALLEEN OP GOOGLE

Een robot met een grote hamer in de rechtbank. Dat beeld zie je als je googelt op 'roborechter', vertelt André Janssen, hoogleraar Burgerlijk recht. Maar die bestaat niet. En dat is maar goed ook. 'Mensen hebben recht op *fair trial*. Dat kan alleen met mensen. Hoe zit het met hoor en wederhoor als alleen AI beslist?'

Kunstmatige intelligentie kan misschien wel als assistent functioneren. AI doet dan een voorstel voor een vonnis. De rechter beslist daarna. 'De rechtbank in Frankfurt heeft zo'n assistent-systeem voor de compensatie van vluchtvertragingen. Zestienduizend dagvaarding per jaar moest de rechtbank verwerken, dan biedt zo'n geautomatiseerd systeem uitkomst.'

AI-systemen als ChatGPT kunnen rechters ook helpen bij het vinden van feiten of het voorbereiden van een vonnis.

Maar voorzichtigheid is geboden, waarschuwt de hoogleraar. In een geschil tussen huiseigenaren over de bouw van een extra woonlaag en het effect daarvan op zonnepanelen,

gebruikte een kantonrechter van de Rechtbank Gelderland ChatGPT om de schade te berekenen. Het vonnis deed veel stof opwaaien in juristenland. 'Een rechterlijke uitspraak dient zich op feiten en het recht te baseren en niet op informatie waarvan de onderliggende bron onduidelijk is zoals ChatGPT', was de reactie van advocaat Geert-Jan Knoop in het AD.

Janssen: 'Large language models als ChatGPT zijn een black box. Je weet niet hoe het model tot een beslissing komt, het verschijnt als een soort deus ex machina. Dat is een maatschappelijk probleem. Bovendien kunnen die modellen hallucineren.'

Tegelijkertijd waardeert hij de openheid van de Gelderse kantonrechter over zijn ChatGPT-gebruik. De jurist vermoedt dat hij de discussie wilde aanzwengelen. Die is hard nodig, meent Janssen. Rechters staan er nu alleen voor. Het is onduidelijk wat wel en niet mag. 'We moeten rechters niet alleen laten hierin en richtlijnen ontwikkelen.' Janssen is voorzichtig optimistisch over het toekomstige gebruik van AI binnen de rechtspraak. 'Met goed beleid kan de rechtspraak door AI zeker worden ontlast. Als de werkdruk omlaaggaat, komen ze waarschijnlijk ook tot betere uitspraken.'



RECHTER

1

NOOIT MEER NOTULEREN TIJDENS HOORCOLLEGES OF VERGADERINGEN

Ben je wéér de sjaak als notulist van een vergadering? Of zit je zonder je studiegenoten in de collegezaal, maar verwachten ze wel jouw aantekeningen te mogen overpennen? Maak het jezelf dan gemakkelijk met OpenAI Whisper, een tool die audio voor je transcribeert. Met ChatGPT maak je vervolgens in een handomdraai een samenvatting. Je kunt zelfs op basis van het transcript een actielijst van een vergadering op laten stellen, of de stof van een hoorcollege in quizvragen laten verwerken.

Maar let op! Beide tools zijn niet perfect. Check je samenvatting altijd goed! Het verstandigste blijft toch echt om zelf colleges bij te wonen. Daarnaast moet je ook altijd toestemming vragen aan de aanwezigen voor het opnemen van gesprekken.

2

SCHAKEL EEN VIRTUELE KEUKENHULP IN

Ben je geen keukenprins(es), maar wil je toch indruk maken op je huisgenoten? Gebruik ChatGPT als virtuele assistent in de keuken. Stel, je bent uit eten geweest en je had een heerlijk gerecht, vraag dan aan ChatGPT om het te *reverse engineeren*. Upload een foto, of voer in welke ingrediënten zeker in het gerecht zaten, en hoppa: daar komt ChatGPT met een recept dat er verdacht veel op lijkt. Glutenvrij of moet je op je calorieën letten? Geen probleem, daar houdt ChatGPT desgevraagd rekening mee! Of vraag om een budgetversie, om zo goedkoop mogelijk uit te zijn in de supermarkt.

Ethische bezwaren tegen lekker eten koken zijn er natuurlijk niet echt. Maar let op welke input je aan AI geeft. Foto's bevatten ook metadata over wáár en wanneer deze zijn genomen, bijvoorbeeld.

Vijf manieren

om je leven makkelijker te maken met AI

Dat ChatGPT van pas kan komen bij het schrijven van een werkstuk, weet iedere student inmiddels wel. Maar AI-tools kunnen het leven van studenten op veel meer manieren makkelijker maken. AI-student Spence van Asperdt zet er vijf op een rij.

Tekst: Vincent Decates / Foto: David van Haren

3

TRAIN JE FIT MET CHATGPT

Train je voor een marathon? Of wil je een paar kilo'tjes afvallen? Een sportschema maken met ChatGPT is vrij eenvoudig. Leg uit wat je doel is en met wat kleine aanvullingen rolt er een gepersonaliseerd schema uit. Op basis van je vooruitgang kun je dat schema makkelijk aanpassen. Train je te zwaar, vraag dan wat lichtere oefeningen – of andersom. Benieuwd hoe een sportmachine in de gym werkt? Maak er een foto van en je krijgt uitleg. Oh ja, en als je toch bezig bent, vraag ChatGPT dan ook om je maaltijden op je sportplan aan te passen.

AI houdt in principe geen rekening met mentale aspecten – en is ook zeker niet altijd een goede raadgever als je blessures hebt. Dus pas op dat je niet blind vertrouwt op AI en verkeerd traint. Daarnaast is een stukje menselijke interactie en aandacht ook altijd fijn. Daarvoor moet je toch echt bij een personal trainer zijn.

4

BESPAAR JEZELF TIJD EN AUTOMATISEER 'SAAIE' TAKEN

Ben jij iemand die uren loopt te klooien met programma's als Excel om een tabel of grafiek te maken? Dat kan makkelijker met Google Colab, een programma waarin je een code kunt laten uitvoeren en de grafieken automatisch voor je worden gemaakt. Hoe werkt het? Giet de data van je onderzoek in ChatGPT en vraag om een code te genereren voor een grafiek naar wens in Google Colab. Plak die code vervolgens in Google Colab en er verschijnt een volledig aanpasbare grafiek met titel, legenda en kleuren. Je kunt ook andere taken automatiseren, zoals het maken van heatmaps, standaarddeviaties of het opschonen van je data.

Zorg er wel voor dat je altijd begrijpt wat de code doet. Een door AI-gegenereerde code kun je niet zomaar inleveren, dat is plagiaat en wetenschappelijk niet integer. Deel daarnaast niet zomaar vertrouwelijke onderzoeksdata.

5

MAAK NOG BETERE VRIENDEN MET HULP VAN AI

Je zou het misschien niet meteen verwachten, maar ChatGPT kan je helpen om digitale gesprekken te analyseren en feedback te geven. Dat kan best leerzaam zijn – bijvoorbeeld als je twijfelt of je iets wel op de juiste toon hebt gezegd, of als je een lastig onderwerp bespreekbaar wilt maken en zoekt naar een betere manier om het te verwoorden. AI herkent niet alleen de toon en emoties in gesprekken, maar analyseert bijvoorbeeld ook het gebruik van emoji's, wie meestal het gesprek begint en hoe snel er wordt gereageerd. Zelfs grotere patronen, zoals *ghosting* (iemand bewust negeren, red.) of manipulatief gedrag, kunnen zo zichtbaar worden. Maar als je jouw WhatsApp-geschiedenis deelt, geef je niet alleen informatie over jezelf prijs, maar ook over de ander. De vraag is natuurlijk of deze persoon daar oké mee is – chats zijn tenslotte privé.



BLA, TRUE BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, FALSE

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA WAF,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
COPY ME, BLA

????
??
??
??

PROMPT

don't believe
everything

you read
in
chat GPT

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, FAKENEWS,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BULLSHIT, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
TRALALA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA,
BLA, BLA, BLA

HOE AI HET ONDERWIJS OP Z'N KOP ZET

Veel studenten zetten chatbots als ChatGPT veelvuldig in bij hun studie. Wat betekent dat voor hun kritisch denkvermogen en de manier van toetsing? 'Misschien leidt AI wel tot de terugkeer van mondelinge tentamens.'

Tekst: Doetie Talsma / Illustraties: Debby Peeters



Voor sociologiestudent Sven Braster is ChatGPT een uitkomst. 'Ik ben hartstikke dyslectisch en gebruik de tool als taal- en spellingscheck. Ik vraag bijvoorbeeld hoe ik een zelfgeschreven tekst kan verbeteren.'

Braster, ook voorzitter van de Universitaire Studentenraad, gebruikt AI niet alléén voor het verbeteren van zijn schrijfwerk. 'Onlangs had ik een tentamen wetenschapsfilosofie. Dat ging onder andere over de filosoof Karl Popper. Ik vraag ChatGPT tijdens het studeren dan zijn kijk op de sociale wetenschappen uiteen te zetten.' Met de uitkomst daarvan gaat Braster weer aan de slag. 'Ik vat het samen in mijn eigen woorden om vervolgens weer aan ChatGPT te vragen of mijn samenvatting klopt.'

Studeren met behulp van de AI-chatbot is voor Braster een verdiepende manier om met de leerstof bezig te zijn. Of alle studenten ChatGPT zo gebruiken, betwijfelt hij. 'Ik denk dat veel studenten het vooral gebruiken om werk bij zichzelf weg te nemen. Ergens heel logisch, het bespaart je tijd. Maar het ontnemt je ook wetenschappelijke inzichten en vaardigheden, zoals zelf verbanden leggen en argumenten bedenken. Als je ChatGPT inzet

om je vragen te beantwoorden of om een essay te schrijven, leer je niet hoe je dat zelf doet.'

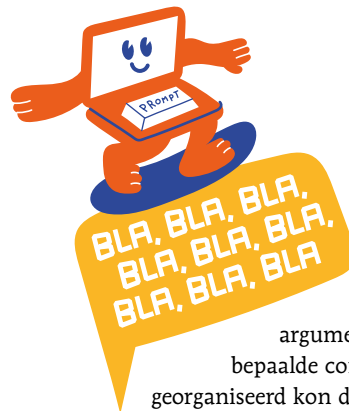
Geen consensus

Onderzoekers van het Radboud Teaching and Learning Centre (TLC) buigen zich sinds een aantal jaar over deze thematiek. Wat doet generatieve AI (ook wel afgekort tot GenAI) met de academische vaardigheden en het kritisch denkvermogen van studenten?

Het korte antwoord: er is nog geen wetenschappelijke consensus over. Daarvoor bestaan dit soort tools nog te kort. Uit voorlopige uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek komt een wisselend beeld naar voren, zegt Jeroen de Jong, themaleider onderwijsinnovatie bij het TLC.

Zo wijst een aantal studies op een negatieve invloed van GenAI-gebruik op het kritisch denkvermogen van studenten. Maar het tegenovergestelde wordt ook beweerd, merkte hoogleraar Filosofie van de gedragswetenschappen Jan Bransen onlangs tijdens een werkbezoek in Zweden. 'Studenten van de universiteit van Göteborg bleken GenAI inderdaad veel te gebruiken, maar tot verrassing

→



'NU VINDEN WE HET EINDPRODUCT VAAK BELANGRIJKER DAN HET PROCES DAARNAARTOE'

van de onderzoekers vooral om het eigen kritisch denkvermogen te versterken. Ze vroegen een chatbot bijvoorbeeld om meerdere versies van eenzelfde argument, zodat ze zelf konden kijken welke beter was.'

Toetsing

Door de chatbot moeten docenten in ieder geval anders gaan toetsen, denkt Bransen, die tevens academisch leider is van het TLC: 'Vroeger kon je aan de hand van een thuisgemaakte schrijfp opdracht opmaken of een student

argumenten kon ontwikkelen om tot bepaalde conclusies te komen en dus een beetje georganiseerd kon denken. Nu kunnen die opdrachten net zo goed door ChatGPT zijn geschreven.'

Misschien leidt AI wel tot de terugkeer van mondelinge tentamens, oppert De Jong. 'Eigenlijk was ik niet zo'n voorstander van de mondelinge verdediging van een thesis – uiteindelijk draait het toch om de tekst. Maar inmiddels zie ik toch het belang in van het toetsen van kennis op deze meer traditionele manier.'

Het moge duidelijk zijn: het zijn vooral de tekstuele opdrachten die onder de loep liggen. De Jong: 'Ik denk dat we toegaan naar een situatie waarin studenten bijvoorbeeld explicieter moeten aangeven hoe ze AI hebben gebruikt. Of denk aan een cursus academische vaardigheden waarbij je de theorie over academisch schrijven thuis leert,

Verantwoord AI-gebruik in de klas

Niet alleen de universiteit zit in haar maag met ChatGPT. Ook middelbare scholen peinzen over de vraag hoe het gebruik van AI in goede banen te leiden.

Met een langlopende subsidie van ruim 80 miljoen euro onderzoekt het Nationaal Onderwijslab AI (NOLAI) de inzet van kunstmatige intelligentie in het primair en voortgezet onderwijs. Vaak gaat het om het ontwikkelen en testen van handige AI-toepassingen, waarmee de leerkracht tijd kan besparen of meer maatwerk kan bieden in het individuele leerproces van kinderen (zie pagina 31, red.).

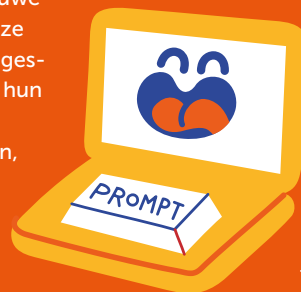
Ook generatieve AI staat op de radar van de NOLAI-onderzoekers. De centrale vraag: hoe kan het voortgezet onderwijs de regie behouden over zowel leren als lesgeven met inzet van GenAI?

Onderzoeker Evi Topali verdiepte zich het afgelopen jaar in de pijnpunten en kansen van generatieve AI, en de mate van gebruik ervan door leerlingen en leerkrachten. Wat blijkt? Leerkrachten gebruiken GenAI onder andere om een nieuwe pedagogische theorie onder de knie te krijgen of om een lesonderdeel meer interactief te maken. In het klaslokaal daaren-

tegen gebruiken ze GenAI meestal nog weinig, omdat ze moeilijk toezicht kunnen houden op wat leerlingen ermee doen.

Haar onderzoek leert dat diezelfde leerlingen ChatGPT inmiddels hebben ontdekt. Ze gebruiken de tool om zich voor te bereiden op toetsen – door de chatbot vragen te laten stellen over het lesmateriaal – en om hun schrijfvaardigheid in een nieuwe taal te oefenen. Ook vragen ze ChatGPT regelmatig om suggesties voor het verbeteren van hun teksten.

Maar hoe ze dat precies doen, is niet goed uitgezocht, vertelt Topali. 'Welke prompts gebruiken ze, kopiëren ze de antwoorden een-op-een of denken ze zelf nog kritisch na?' Verbieden dan maar? Dat is geen goed idee, vinden Topali en haar collega Karmijn Steekelenburg, co-creatie manager bij NOLAI. Beter is om jongeren op een veilige en kritische manier met deze technologie te leren werken. 'Zowel docenten als leerlingen moeten hiervoor nieuwe skills leren', zegt Steekelenburg.



Topali noemt het van belang om kinderen te begeleiden in het verantwoord gebruik van GenAI. 'Nu gebruiken ze het in hun eentje om hun huiswerk te maken, waarbij ze soms de door AI gegenereerde antwoorden kopiëren. Terwijl die zeker niet altijd nauwkeurig zijn en soms ronduit fout. Het zou goed zijn als ze leren wat de voordelen en de risico's zijn van GenAI.'

Daarnaast is het belangrijk dat leerkrachten meer controle krijgen over GenAI. De NOLAI-onderzoekers ontwikkelen daarom onderwijstools om leerkrachten bij te staan in een beschermde en gecontroleerde inzet van GenAI.

Met een van die tools kunnen docenten 'achter de schermen' meekijken hoe leerlingen in contact zijn met een chatbot. Een andere tool stelt de docent zelfs in staat om de antwoorden van AI te beïnvloeden. 'GenAI-systemen geven vaak hallucinaties: dan genereert de chatbot incorrecte of niet-bestaande informatie', legt Topali uit. 'Daar spelen we mee. De leerkracht kan foute antwoorden geven, zodat de student gedwongen wordt om kritisch te zijn op de output.'

BEROEPEN OP DE TOCHT

maar het schrijven zelf in de klas doet. Met een docent in de buurt die jou op dat moment kan helpen.'

Bransen: 'Nu vinden we het eindproduct vaak belangrijker dan het proces daarnaartoe. Terwijl het leerproces vooral gaat over het formuleren van een goede onderzoeksvraag, het vinden van betrouwbare bronnen en het worstelen met woorden om je eigen argumenten goed op papier te zetten.'

Persoonlijker onderwijs

Om de leercurve van een student beter te kunnen volgen en te beïnvloeden, pleit Bransen voor meer persoonlijk onderwijs. 'In plaats van één docent voor 400 studenten, moeten we naar meer contactonderwijs. In een gesprek met een student krijg je pas in de gaten of iemand zijn handelings- en oordeelsvermogen aan het ontwikkelen is. Daar gaat het om.'

Daar hoort volgens Bransen bij dat studenten meer mogen experimenteren met GenAI. 'We zijn als universiteit geneigd om vanuit het perspectief van de docent en wetenschapper te kijken, maar wat vinden studenten zelf verantwoord AI-gebruik? Wij zijn straks met pensioen, zij moeten nog heel lang door op de arbeidsmarkt.'

Als studenten snappen waarom het belangrijk is om een goed lopende tekst te kunnen schrijven, willen de meesten dat waarschijnlijk ook wel leren, denkt de hoogleraar. 'Als ze begrijpen dat hun eigen ontwikkeling centraal staat, dan kan ik me zelfs een veelvuldig gebruik van ChatGPT binnen de studie voorstellen. Zolang ze zich daar maar kritisch toe verhouden.'

Hierin kan student Braster zich uitstekend vinden. Hoewel hij veelvuldig gebruik maakt van ChatGPT, is dit niet zijn enige studeermethode. Bang dat hij de mist ingaat door foute antwoorden van de AI-tool is Braster dan ook niet. 'Ik volgde voor wetenschapsfilosofie natuurlijk ook de colleges en de werkgroepen, en heb daar aantekeningen gemaakt en de literatuur gelezen. Ik had uiteindelijk een 7,5 voor het tentamen.' *

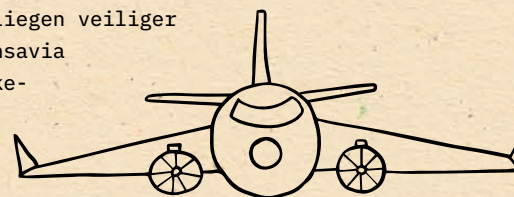


**'WIJ ZIJN STRAKS
MET PENSIOEN,
STUDENTEN NIET'**

OP DE AUTOMATISCHE PILOOT

Zelfvliegende vliegtuigen. Fabrikanten als Airbus en Boeing werken er dusdanig hard aan dat de vraag rijst of een tweede piloot in de cockpit nog wel nodig is. Verkeersvliegers vinden het vooralsnog onverantwoord. Met de publiekscampagne 'Goede reis? Veilige vlucht, twee piloten in de lucht!' voerden piloten begin 2024 actie tegen de plannen om in de toekomst met één piloot te vliegen. 46.000 Nederlanders hebben de bijbehorende petitie op ikwilveiligvliegen.nl inmiddels ondertekend.

De nieuwste versie van de volledig automatische piloot is een onbewezen techniek, vinden Nederlandse gezagvoerders. Pilotenvakbond VNV eist daarom dat alle Nederlandse luchtvaartmaatschappijen een speciaal veiligheidsakkoord tekenen. Ondertekenaars accepteren alleen technologie die vliegen veiliger maakt. KLM en Transavia hebben hun handtekening gezet, reisorganisaties TUI fly en Corendon nog niet.



'Zelf zou ik niet instappen met mijn gezin', reageert een Nijmeegse piloot die liever anoniem wil blijven. Het onderwerp ligt gevoelig in de luchtvaartsector en maatschappijen zijn niet eensgezind, zoals blijkt uit de afwachtende houding van TUI en Corendon.

Ondanks dat vliegtuigen voor een groot deel op de automatische piloot vliegen, zijn mensenhanden onmisbaar, legt de Nijmegenaar uit. 'Op een vlucht heb je te maken met veel variabelen, allerlei soorten weersomstandigheden bijvoorbeeld. Het is lastig om al die variabelen te programmeren. Bij harde wind kun je niet op de automatische piloot landen bijvoorbeeld, dat moet met de hand. Bovendien kan de programmatuur ook stuk gaan. Dan weet de automatische piloot het ook niet meer. In zo'n noodsituatie is menselijke creativiteit hard nodig.'

Vrezen voor zijn baan doet de Nijmeegse piloot dan ook niet. 'Automatisering neemt een vlucht en haalt misschien ook wel het beroep van piloot in. Maar zover is het nog lang niet. Ons oplossingsvermogen is wat ons - vooralsnog - een voordeel geeft boven AI.'

PILOOT

A large silhouette of a Pinocchio figure stands on the left, its long nose pointing towards the right. A much smaller silhouette of a person stands at the tip of the large figure's shadow, which extends from the base of the Pinocchio figure. The background is a solid blue color with a scalloped white border at the top.

DE DOCENT VERTROUWT ZIJN STUDENT NIET MEER

Een deel van je scriptie of essay overschrijven is met ChatGPT makkelijker dan ooit. Examencommissies zijn er maar druk mee. Hoe gaan zij om met vermoedens van fraude? 'Studenten vinden het fijn dat de spelregels duidelijk zijn.'

Tekst: Mathijs Noij en Ken Lambeets / **Illustratie:** Getty Images

'Als historicus moet je nu eenmaal leren hoe je een essay schrijft'

Adriejan van Veen is lid van de examencommissie bij geschiedenis. Hij ziet binnen zijn opleiding geen alternatief voor essays en scripties.



'De plagiaatgefallen waar wij als examencommissie mee in aanraking komen zijn het topje van de ijsberg, vermoed ik. Wij hebben er geen zicht op hoe studenten AI-tools gebruiken. Ik vraag het weleens; als er dan al een antwoord komt, blijkt dat sommige studenten AI bij alle stappen van het onderzoeksproces gebruiken: van sparren tot inhoudelijke analyse, van zoeken naar literatuur tot het corrigeren op taal en stijl.

'Onze facultaire richtlijnen verbieden het om AI-output als eigen werk te presenteren. Rode vlaggen zijn foutloze teksten die op algemeen niveau blijven hangen, maar weinig concrete voorbeelden bevatten. Vaak staan ze vol clichés, met termen als *pivotal* en *vital*. Bij geschiedenis werken we vaak met primaire bronnen, bijvoorbeeld uit de oudheid. Het ontbreken van citaten daaruit is ook een belangrijk signaal.

'Als een oplettende docent het vermoeden heeft van overmatig AI-gebruik, gaat de examencommissie ernaar kijken. Het vorige collegejaar is dat zes keer gebeurd. Dan gaan we onderzoek doen door de tekst te bestuderen en te praten met docent en student. Onze ervaring is dat studenten dan wel met een eerlijk verhaal komen.

'Het kan bijvoorbeeld zijn dat er ooit wel een eigen geschreven concepttekst lag, maar dat de student die heeft laten corrigeren en verbeteren door ChatGPT. Dan vragen wij naar de chatlogs: laat maar zien hoe je samen met AI tot deze tekst bent gekomen. Of een

examencommissie een student hiertoe kan verplichten? Dat is moeilijk te zeggen, want er is geen beleid voor.

'Ik denk dat we toe moeten naar een situatie waarin studenten op aanvraag van de docent moeten kunnen aantonen hoe hun interactie met AI is geweest. We moeten dit als oplei-

ding regelen, want de universiteit loopt lichtjaren achter. Bij de faculteit zijn er wel richtlijnen, die zijn in de basis goed. De vraag is hoe je ze handhaaft.

'Take-home-tentamens zijn door AI verleden tijd. Reguliëre tentamens kun je gelukkig nog laten maken in een beveiligde omgeving zonder internet. Vooral de langere essays en scripties zijn nog een probleem. Je hoort weleens dat we studenten vanwege AI anders zouden moeten toetsen, bijvoorbeeld mondeling of met tussentijdse opdrachten. Maar als historicus moet je nu eenmaal leren hoe je een essay of scriptie schrijft. Dat kan niet samengaan met het volledig omarmen van AI. Consequentie daarvan is dat we als docent heel secuur het werk van studenten moeten controleren.

'Tegelijkertijd is bewustwording over beroepsethiek enorm belangrijk. Wat is een goede wetenschapper en hoe past AI daarin? Ik geef daar voorlichting over aan eerstejaarsstudenten. Het zou goed zijn als de universiteit als geheel daar ook actiever mee naar buiten treedt. Het blijft erg stil op dat vlak.'

FOTO: DAVID VAN HAREN

RICHTLIJNEN

Presenteer de output van AI-tools nooit als je eigen werk en gebruik geen persoonsgegevens of intellectueel eigendom in je prompts. Dat zijn twee van de richtlijnen voor studenten die de Faculteit der Letteren op haar site heeft staan. Wat wel mag: AI gebruiken om je eigen teksten te checken op grammatica en spelling. Het gaat erom dat je AI geen nieuwe content laat maken die je vervolgens inlevert. Doe je dat wel? Dan pleeg je fraude.

'We moeten tolerantie kweken voor imperfectie'

Barbara Müller is lid van de examencommissie bij communicatiewetenschap. Ze ziet het aantal meldingen van fraude een enorme vlucht nemen.

'AI is in beginsel verboden op onze opleiding. Docenten die daar een uitzondering op willen maken, moeten daarover in gesprek met de opleidingsdirecteur. Die kijkt dan of het écht van toegevoegde waarde is.

'Studenten vinden het fijn dat de spelregels duidelijk zijn. Veel studenten zullen alsnog wel AI gebruiken, maar doordat wij erop hameren dat het verboden is, gaan ze er in ieder geval over nadenken. Immers, je bent op de universiteit om te leren schrijven en kritisch na te denken. Natuurlijk is het soms frustrerend om een stuk tekst te schrijven, maar dat hoort bij het leerproces.

'Generatieve AI zorgt ervoor dat we nog meer gaan focussen op het eindproduct. Alsof dat perfect moet zijn. Ik geef bijvoorbeeld colleges waarin studenten aan de slag



moeten met een beïnvloedingscampagne. Ze vragen dan: mogen we de poster door AI laten maken? Ik leg dan uit dat het niet gaat om hoe mooi de poster is, maar om het idee achter hun campagne. Als docent hebben we daar een belangrijke rol in te spelen: we moeten tolerantie kweken voor imperfectie. Als een zin niet lekker loopt, vinden we dat tegenwoordig al heel erg.

'Het probleem van AI-gerelateerde fraude sinds de lancering van ChatGPT is groot. Zeker over het werk van eerste- en tweedejaarsstudenten komen veel meldingen binnen: dit academisch jaar alleen al tussen de dertig en veertig. Voorheen waren het er misschien tien per jaar.

'Je merkt dat docenten wantrouwig worden. Dat schaadt de relatie met hun studenten. Ze maken veel vaker melding omdat ze in allerlei teksten iets raars herkennen, terwijl niet altijd geconcludeerd kan worden dat er gefraudeerd is. We krijgen als examencommissie extra uren toegekend, puur vanwege de hoeveelheid meldingen.

Herman Geuvers is voorzitter van de examencommissie Computing Science. Ondanks de zorgen die AI opleveren ziet hij ook kansen.

'Een belangrijke vaardigheid die onze studenten opdoen is programmeren. Tijdens het inleidende vak maken de studenten tussentijdse opdrachten. Als ze die allemaal inleveren, krijgen ze een bonuspunt tijdens het tentamen. Dat werkt als een stimulans om te oefenen.

'Natuurlijk, dat programmeerwerk kunnen ze door AI laten maken. Door ChatGPT bijvoorbeeld, maar bij ons is vooral Copilot populair. Dat zien we vaak gebeuren. Je kunt denken: laat ze maar hun gang gaan, want uiteindelijk worden ze getoetst tijdens een drie uur durend tentamen zonder AI. Dan moeten ze laten zien wat ze kunnen.

'Maar we nemen het wel serieus. Als je de remmen losgooit, beland je in de situatie waarin wij veel werk stoppen in het nakijken van opdrachten die gemaakt zijn door Copilot of ChatGPT. Da's een belachelijke investering natuurlijk, en niet het idee van onderwijs. Bovendien: als studenten niet zelf oefenen, halen ze het vak niet.



'AI is ook vooruitgang: kennis wordt vrijer toegankelijk'

'Docenten zien vaak vrij snel of iets het werk is van AI. Als je ChatGPT een eerstejaarsopdracht laat maken, komt hij met constructies die studenten nog helemaal niet kennen. Een slimme student die op het matje wordt geroepen, zorgt dat hij die constructies alsnog onder de knie krijgt. Die komt dan met een enigszins coherent verhaal en ontspringt de dans.

'Veel studenten programmeren ook voor hun hobby of als bijbaan. Dan zijn ze constant in interactie met Copilot. Niet dat ze alles daaruit kopiëren, maar ze doen wel ideeën op. Of ze gebruiken het voor constructies die ze niet paraat hebben. Dat is de moderne manier van programmeren. Is dat goed of fout? Daar zijn die studenten niet zo mee bezig. In hun werk zullen ze het later in veel gevallen ook zo doen.



BEROEPEN OP DE TOCHT

CHATGPT KAN VEEL, MAAR NIET DE MACHT CONTROLEREN

Als je ChatGPT vraagt 'zijn journalisten straks overbodig nu jij ook artikelen kunt schrijven', reageert de bot met 'Goede vraag! Nee journalisten worden niet overbodig. Ik ben een handig hulpmiddel, maar de journalist als onderzoeker, verteller en bewaker van de waarheid blijft onmisbaar'. Nele Goutier, journalist en docent-onderzoeker AI en journalistiek aan Hogeschool Utrecht, gaat een stap verder. Journalistiek werk wordt juist nóg belangrijker, stelt ze. 'Door generatieve AI is er steeds meer verwarring over wat echt is en wat niet. Daarnaast krijgen grote techbedrijven enorm veel macht: dat vormt een bedreiging voor de democratie. Journalisten die diep graven en de macht controleren zijn belangrijker dan ooit.'

Tegelijkertijd is AI een handig instrument voor journalisten, legt Goutier uit: het kan saaie, tijdrovende taken overnemen, zoals het transcriberen van een audio-opname of grote datasets doorzoeken. Maar de inhoud komt altijd van de journalist. En zelfs

bij die saaie taken blijft menselijke controle altijd nodig. 'Het zwaartepunt van het werk van de journalist zal verschuiven, met meer tijd voor speuren en verbanden leggen en contact zoeken met het publiek.'

Ook in de vorm waarin we de verhalen brengen, kan AI nuttig zijn. Goutier: 'Kijk naar *TIME Magazine*. Dat riep afgelopen december Donald Trump uit tot 'Person of the Year'. Het publiceerde een longread, maar ook een podcast en als lezer kon je bovendien kiezen voor een samenvatting of een gesprek met een chatbot. Je stopt het basisverhaal erin, en het model hoest verschillende vormen op. Ook hier geldt: journalisten blijven verantwoordelijk voor de inhoud. Hun scherpe blik is onontbeerlijk. De huidige modellen zijn goed met vorm, maar niet betrouwbaar genoeg op de inhoud.'

Journalisten moeten kennisnemen van AI, vindt Goutier. Van de mogelijkheden, maar ook van de beperkingen en ethische bezwaren. 'Daarom werk ik aan een AI-leerlijn om toekomstige journalisten AI-geletterd te maken.' Journalisten met ervaring met AI hoeven immers niet te vrezen voor hun baan, journalisten zonder die kwaliteit wél.



JOURNALIST

'Vaak zijn de vermoedens vrij duidelijk. Bijvoorbeeld als studenten verwijzen naar artikelen of bronnen die helemaal niet blijken te bestaan. Soms weten studenten ook niet dat tools zoals Scribbr en ChatPDF door AI gestuurd worden. We moeten ze daar echt over gaan voorlichten: wat valt er onder AI-gebruik?

'Er zijn ook gevallen geweest waarin een docent zei: "Deze tekst slaat nergens op, dit móét AI zijn." Maar een sanctie volgt alleen als we de fraude kunnen bewijzen. Als de student het niet toegeeft, moeten we heel zeker zijn van ons verhaal.

'We zijn nu bezig de manier van toetsen te veranderen. Minder nadruk op het eindproduct, meer op het proces ernaartoe. Dat is een goede ontwikkeling. Als docent kun je studenten dan beter begeleiden in het leerproces en veel van hun onzekerheden wegnemen. Daarvoor word je toch docent: om studenten te helpen groeien?

'De meeste studenten komen daarvoor naar de universiteit. Natuurlijk, een paar willen gewoon een papiertje. Maar de meesten willen fatsoenlijk en eerlijk getoetst worden en echt iets leren.'

'Ik denk zeker niet dat de studenten die wij afleveren daardoor mindere programmeurs zijn dan vroeger. Als studenten nooit zelf geprogrammeerd hebben, kunnen ze ook niet zien of de uitkomst van een AI-model klopt, en wat er eventueel fout gaat. Het is daarom essentieel dat studenten de basiskennis paraat hebben. In ons geval betekent dat: kunnen programmeren.'

'Vroeger kon iedereen hoofdrekken, tegenwoordig gebruiken we de rekenmachine. Toch is het handig als je nog iets weet over cijfermatige verhoudingen. Zodat je, als je een foutje hebt gemaakt bij het invoeren van de formule, ziet: hier kan iets niet kloppen. Zo werkt het ook bij programmeren.

'Sommigen zeggen dat de vergelijking tussen AI en de rekenmachine mank gaat. Volgens mij is dat niet zo. Dingen veranderen onder invloed van dit soort technologie. Het is ook een soort vooruitgang. Studenten zullen efficiënter te werk kunnen gaan en kennis wordt vrijer toegankelijk. Maar studenten moeten de uitkomsten nog wel kunnen toetsen aan hun eigen kritische blik: niet alles dat gegenereerd wordt door AI, is automatisch waar.'

'WIJ DOEN HET ZONDER AI'

Het is niet gemakkelijk om als student AI volledig te omzeilen. Sommige studenten proberen dat toch. Ze maken zich zorgen over het energieverbruik van AI of hebben ethische bezwaren. 'Ik wil communiceren met echte mensen.'

Tekst: Doetie Talsma, Jara Majerus & Antonia Leise / Foto's: Duncan de Fey



'AI IS EEN GROTE PLAGIAAT- MACHINE'

CHARLIE CHOWDHRY (24) IS STUDENT FILOSOFIE

'Ik weiger ChatGPT te gebruiken. Tijdens een groepsopdracht voor mijn studie moesten we iets vragen aan ChatGPT, toen heb ik mijn vriendin gevraagd om dat voor mij te doen. Mijn geweten staat me het niet toe. Het is denk ik vergelijkbaar met een vegetariër die liever geen voedsel wil eten van een bakplaat waarop eerder vlees werd bereid. Er blijven toch sporen achter. 'Ik heb meerdere bezwaren tegen het gebruik van generatieve AI. Allereerst vind ik het milieuargument erg belangrijk. Door iets aan een chatbot te vragen gebruik je grote hoeveelheden stroom en water. Maar ik heb ook bezwaren tegen de uitbuiting en het plagiaat die gepaard gaan bij het trainen van dit soort taalmodellen. Het is eigenlijk een grote plagiaatmachine, om die reden vind ik het niet zuiver om te gebruiken. 'Persoonlijk houd ik enorm van schrijven. Het heeft mij vele jaren gekost om mijn vaardigheden als schrijver te ontwikkelen. Goed leren schrijven is iets waar je naar mijn idee je hele leven over kunt en mag doen. Een schrijfpdracht overlaten aan een taalmodel, zoals ik veel medestudenten zie doen, belemmert je in je eigen ontwikkeling. Daar kun je je leven lang schade van ondervinden. 'Ook voor het zoeken van literatuur of het maken van een bibliografie zet ik geen AI-tools in. Het kost even tijd om dit soort skills aan te leren, maar uiteindelijk gaat het denk ik sneller om het zelf te doen. Sommige van mijn vrienden gebruiken een website om een referentielijst voor ze te genereren, vaak moeten ze het toch nog zelf nalopen en corrigeren. 'We moeten weerstand bieden tegen het fatalistische idee dat we niet meer om GenAI heen kunnen. Ik wil daarom laten zien dat je prima carrière kunt maken zonder generatieve AI te gebruiken.'

'VOOR MIJ IS SCHRIJVEN EEN MENSELIJKE INTERACTIE'

PIA VAN DE SCHAFT (22) IS STUDENT GESCHIEDENIS

'Studenten gebruiken AI niet simpelweg omdat ze lui zijn. In plaats daarvan denken ze vaak dat wat ze schrijven niet goed genoeg is. Dat maakt het logisch om AI te gebruiken. Iemand die niet zeker is van zijn eigen schrijfvaardigheid, zal waarschijnlijk denken dat AI het beter kan. 'Schrijven gaat niet alleen over zinsbouw of leesbaarheid. Schrijven gaat over kritisch denken. Elke zin is een beslissing die gebaseerd is op het denkproces van de schrijver. Ik denk niet dat AI deze denkprocessen kan vervangen, want de manier van denken van elke schrijver is uniek.

'En zelfs al zou AI de stem van een schrijver kunnen nabootsen, voor mij is schrijven een menselijke interactie. Als ik me bijvoorbeeld in een tekst verdiep, verdiep ik me automatisch in de auteur en zijn gedachten. Waarom zouden we deze menselijke interactie willen vervangen door een AI-interactie? Waarom zouden we de menselijkheid weg willen halen uit wat we op de universiteit doen?

'Persoonlijk vermijd ik AI en dat gaat eigenlijk heel gemakkelijk. Het betekent gewoon dat ik werk zoals we dat een paar jaar geleden allemaal deden: ik zoek mijn eigen literatuur, lees die en denk na over wat ik daaraan interessant vind. En ik praat veel met de studenten en docenten om me heen. Echt, de mogelijkheden op onze universiteit zijn beter dan AI ooit zal kunnen zijn.

'Het zou naïef zijn om te denken dat AI zal verdwijnen als ik maar gewoon wens dat het weggaat. AI zal deel uitmaken van de toekomst, dat weet ik. Dat betekent vooral dat we ervoor moeten zorgen dat het onze samenleving niet aantast.'

MEIKE WARTENBERGH (19)
IS STUDENT SOCIOLOGIE

'Ik heb AI nooit aantrekkelijk gevonden. Toen ik op de middelbare school zat, liet mijn geschiedenisleraar ons de eerste versies van ChatGPT zien en hij brandde het helemaal af. Dus ik heb nooit gedacht: hé, laat ik dat eens gebruiken. Later ontdekte ik ook alle slechte kanten van AI, zoals de stereotiepe datasets. Als je AI vraagt om een afbeelding van een schoonmaakster te genereren, krijg je waarschijnlijk een vrouw van kleur. En AI is natuurlijk heel slecht voor het milieu, er is veel water nodig om die grote computers te koelen. Nee, ik wil het nooit gebruiken.

'Maar het is me de laatste tijd opgevallen dat je AI overal tegenkomt. Het zit in elk programma – Word, Google, verschillende chatbots, noem maar op. Het is AI hier en AI daar. Inmiddels heb ik het gevoel dat ze gewoon dingen verzinnen. Ik wil communiceren met echte mensen. Ik wil mijn eigen onderzoek doen en nadenken met mijn eigen hoofd. 'Iemand vertelde me dat bedrijven veel programma's nu gratis aanbieden, zodat iedereen ze gaat gebruiken. Maar tegen de tijd dat mensen afhankelijk zijn geworden van AI, zullen die bedrijven je laten betalen of meer laten betalen. Ze zullen iedereen verslaafd maken, dat vind ik best eng. Wij mensen hebben

zoveel kennis en nu voelt het alsof we computers de simpelste taken voor ons laten doen. We denken niet meer na – dat is saai.

'En sommige dingen zijn gewoon raar. Laatst speelde ik een spelletje op mijn telefoon en kreeg ik een advertentie: "Scan je kamer en laat AI hem voor je opruimen." Ik was zo verbaasd dat ik een screenshot heb gemaakt. Ik had zoiets van: dit is niet echt, toch? We zijn zover gekomen en nu scannen we een kamer en laten we computers vertellen hoe we hem moeten schoonmaken? Dat vond ik zo dystopisch. Is dat echt waar we nu staan?'

'BEDRIJVEN
ZULLEN
IEDEREEN
VERSLAAFD
MAKEN'

AI

LOST PROBLEMEN OP

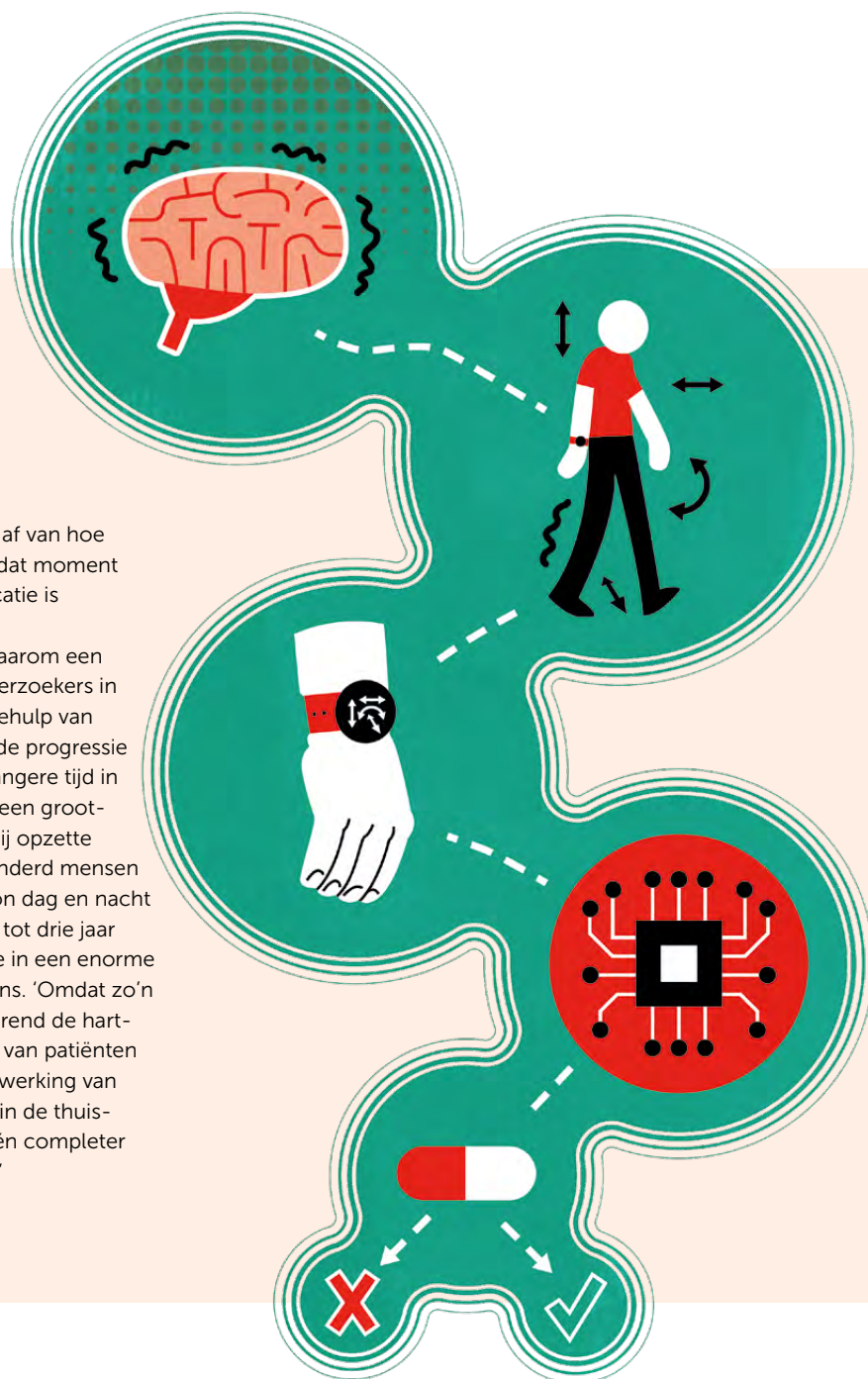
Van een smartwatch die de progressie van de ziekte van Parkinson in kaart brengt tot een robot die treinreizigers de weg wijst. Met AI bedenken wetenschappers oplossingen voor medische en maatschappelijke problemen. Vox licht er vijf uit.

Tekst: Doetie Talsma, Chantal van den Berg en Ken Lambeets / Illustraties: Roel Venderbosch

Het in kaart brengen van de ziekte van Parkinson met een smartwatch

Met bijna 12 miljoen patiënten is parkinson de snelst groeiende hersenziekte ter wereld. Een ingewikkelde ziekte met een veelheid aan symptomen – van motorische achteruitgang tot cognitieve en emotionele problematiek – die bovendien steeds meer jonge mensen treft. Talloze onderzoekers werken aan behandelingen die de ziekte kunnen afremmen. Maar hoe meet je de effectiviteit van die behandelingen? Dat is complex, zegt onderzoeker Luc Evers van het AI for Parkinson-lab. 'Omdat parkinson zich vaak erg langzaam ontwikkelt, is het lastig om de effecten van een nieuwe therapie aan te tonen op basis van korte ziekenhuisbezoeken waarin de patiënt testjes uitvoert', vertelt hij. 'Zo'n bezoek is een momentopname. Hoe een patiënt presteert,

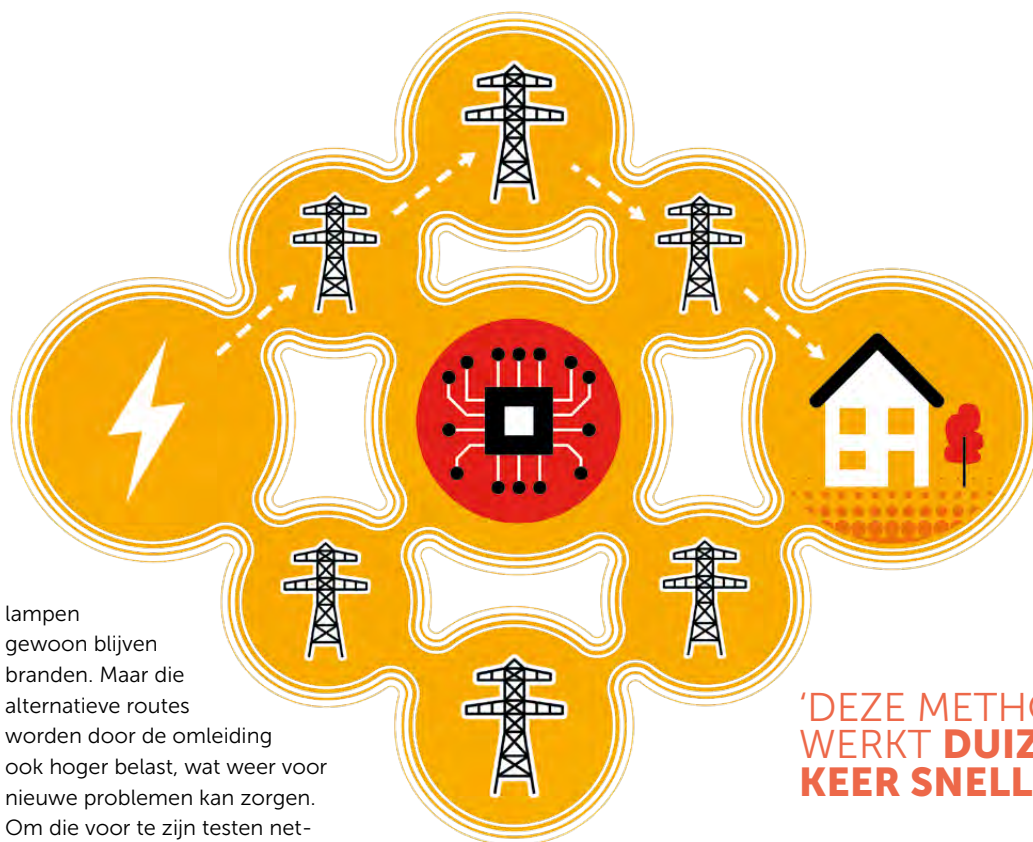
hangt onder andere af van hoe gestrest iemand op dat moment is en of er net medicatie is ingenomen.' Evers ontwikkelde daarom een smartwatch die onderzoekers in staat stelt om met behulp van digitale parameters de progressie van de ziekte over langere tijd in kaart te brengen. In een groot-schalige studie die hij opzette droegen zo'n zeshonderd mensen met vroege parkinson dag en nacht zo'n apparaat. Twee tot drie jaar lang. Dat resulteerde in een enorme hoeveelheid gegevens. 'Omdat zo'n smartwatch voortdurend de hartslag en bewegingen van patiënten meet, hopen we de werking van een nieuw medicijn in de thuis-situatie veel sneller én completer in beeld te brengen.'



Het berekenen van betrouwbare routes op het elektriciteitsnet

Met een overvol stroomnet neemt de kans op overbelasting en stroomstoringen toe. Netbeheerders moeten ervoor zorgen dat het elektriciteitsnet betrouwbaar blijft. Als er bijvoorbeeld een stroomkabel uitvalt, wordt de stroom via andere routes omgeleid, zodat de

lampen gewoon blijven branden. Maar die alternatieve routes worden door de omleiding ook hoger belast, wat weer voor nieuwe problemen kan zorgen. Om die voor te zijn testen net-



'DEZE METHODE WERKT DUIZEND KEER SNELLER'

Sensorsignalen

Het horloge lijkt een beetje op de consumentenhorloges van Garmin of Fitbit. 'Alleen maken wij gebruik van ruwe sensorsignalen', legt Evers uit. 'We meten de hartslag en de bewegingen die iemand maakt op heel hoge frequentie, 100 metingen per seconde. Vervolgens gebruiken we AI om in die signalen patronen te herkennen die specifiek iets zeggen over parkinson. We kunnen uit die data niet alleen afleiden hoe actief mensen zijn, maar bijvoorbeeld ook wanneer mensen trillen, hoe hun looppatroon eruitziet en of daarin afwijkingen te zien zijn.'

Ook voor de behandeling van individuele patiënten kan de smartwatch mogelijk een verschil gaan maken. 'Omdat de symptomen sterk kunnen wisselen gedurende

de dag, is het vaak lastig om een effectief medicijn- of beweegschema te vinden. Als een horloge die verschillen kan meten, wordt het voor een zorgverlener makkelijker om de behandeling af te stemmen op het individu.' De algoritmes die Evers en zijn team ontwikkelden om de data van de parkinson-smartwatch te analyseren, zijn onlangs openbaar gemaakt. 'Deze ParaDigMa-toolbox stelt onderzoekers wereldwijd in staat om zelf parkinsonklachten in kaart te brengen op basis van sensordata van smartwatches.'

'WE METEN DE HARTSLAG OP HEEL HOGE FREQUENTIE'

beheerders op voorhand of de alternatieve routes die extra belasting wel aankunnen. Tot voor kort gebeurde dat met wiskundige (computer)berekeningen die de mogelijke omleidingsroutes stuk voor stuk controleerden. Een tijdrovende klus die uren duurt. Promovendus Charlotte Cambier van Nooten onderzocht in opdracht van netbeheerder Alliander of dat met AI sneller kan.

Nieuwe methode

'Omdat het zo druk is op het net, wil je liever niet dat het iedere keer uren duurt als je kleine aanpassingen wil testen', legt Cambier van Nooten uit. Met behulp van *machine learning* ontwikkelde de promovendus samen met collega's een nieuwe methode. 'In plaats van naar elke route apart, bekijkt deze methode het hele netwerk als één geheel. In slechts enkele seconden kunnen we nu aangeven welke alternatieve routes wel en welke minder goed werken, dat is duizend keer sneller dan voorheen.' De werkwijze is bovendien 5 procent nauwkeuriger dan traditionele methoden. De onderzoekers hebben hun model getraind met veel verschillende data, zodat ze het bij een →

nieuwe situatie slechts een beetje hoeven aan te passen. 'Het stroomnetwerk in een stad als Nijmegen verandert regelmatig, want er komen nieuwe huizen, bedrijven of hele woonwijken bij. Je wilt niet dat je bij iedere toevoeging je model opnieuw moet trainen, dat is heel kostbaar', aldus Cambier van Nooten.

Nieuwe methoden als deze zorgen uiteindelijk voor een meer betrouwbare stroomvoorziening. 'In de huidige situatie van een overvol stroomnet maakt onze methode het mogelijk om alle ruimte op het net goed te benutten en veranderingen op voorhand te testen. Als we het laten zoals het is, dan zijn de problemen over tien jaar nog groter en zitten we misschien veel vaker zonder stroom.' Netbeheerder Alliander is inmiddels begonnen met de implementatie van deze nieuwe technologie.

Het menselijker maken van een hulprobot

Chatbots zoals ChatGPT en DeepSeek kennen we nu wel. Maar wat nu als je ook een face to face-gesprek kunt voeren met AI? De Furhat Robot – vernoemd naar de muts die de robot droeg tijdens een van de eerste presentaties – noemt zichzelf een 'sociale robot'. Tijdens de real time-gesprekken die je ermee kunt voeren maakt de robot oogcontact, toont hij gezichtsuitdrukkingen en detecteert hij emoties van de gesprekspartner. Allemaal aan de hand van AI. Chinmaya Mishra, verbonden aan het Max Planck Instituut in Nijmegen, onderzoekt

hoe hij het contact tussen de Furhat Robot en mensen nog natuurlijker kan maken. Een van zijn bevindingen is dat mensen bij intensief oogcontact door de robot geneigd zijn vaker weg te kijken. De Furhat Robot bestaat uit een hoofd op een voetstuk met de projectie van een gezicht, dat kan variëren in huidskleur, gender en gelaatstrekken. De robot is niet statisch, maar kan knikken, schudden en draaien. Ingebouwd in het voetstuk zit een camera, die het gezicht van de gesprekspartner observeert.

Slechtnieuwsgesprekken

Om alle functies van Furhat mogelijk te maken, werken er meerdere AI-systemen parallel aan elkaar. Die analyseren de gezichtsuitdrukkingen van de persoon tegenover het robohoofd en converteren zijn of haar uitspraken naar tekst. Dan is er nog een systeem dat een reactie met een bijpassende gezichtsuitdrukking genereert én een die zorgt voor de juiste uitspraken van de robot.

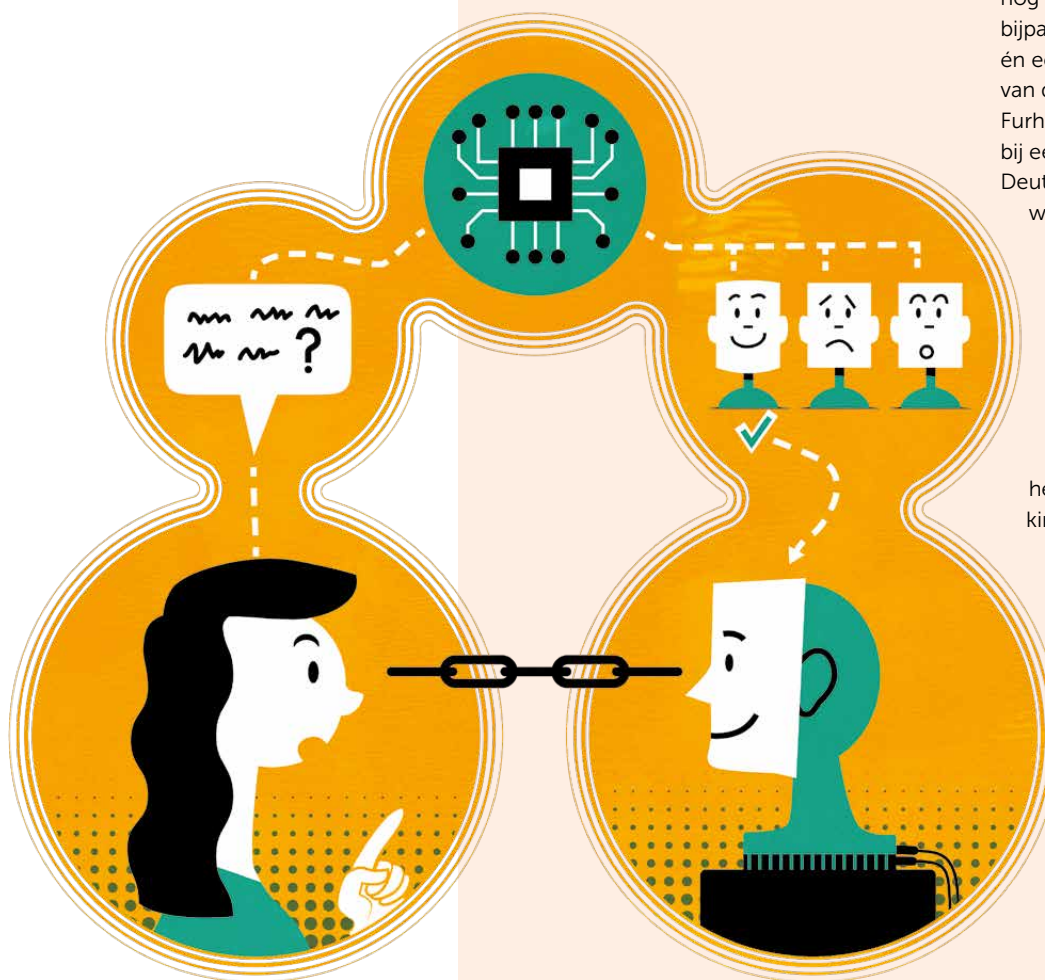
Furhat is al te bewonderen als receptionist bij een bibliotheek in Stockholm. En bij de Deutsche Bahn wijst hij treinreizigers de weg. In Nederland gebruikt de Rabobank de robot om medewerkers te trainen in slechtnieuwsgesprekken. In de toekomst zou Furhat zich ook nuttig kunnen maken in de ouderenzorg. 'Je kunt denken aan een gesprekspartner of aan een hulp om elektronische apparaten aan te sturen.' Mishra ziet ook mogelijkheden bij het begeleiden van autistische kinderen. 'Kinderen die moeite hebben met het herkennen van emoties kunnen dit oefenen met Furhat.'

Nu doen ze dat vaak met afbeeldingen, maar dat is lang niet zo echt, aldus de onderzoeker.

Een robot die menselijke emoties toont, herkent, gesprekken kan voeren... Moeten we al vrezen voor een robotinvasie?

Mishra lacht. 'Het is een grapje hier op het instituut dat het maar goed is dat Furhat geen armen of benen heeft.'

**'BIJ INTENSIEF
OOGCONTACT
KIJKEN MENSEN
SNELLER WEG'**





Het ontwikkelen van een leesapplicatie op maat voor leerlingen

Wie dit leest kan het al, letters en lettercombinaties herkennen en deze verbinden tot woorden en zinnen. Ook wel 'technisch lezen' genoemd. P-oe-s is poes en b-a-k is bak. Pas als een kind goed en snel woorden kan lezen, kan het zich beter richten op de inhoud van een tekst.

Niet voor niks dus dat in de eerste basisschooljaren veel nadruk ligt op het bijbrengen van deze vaardigheid. 'Het oefenen hiermee is een tijdrovend proces', vertelt co-creatiemanager Eva van de Sande van het Nationaal Onderwijslab AI (NOLAI). 'Om inzicht te krijgen in wat kinderen al kunnen, moeten ze doorgaans in één minuut zoveel mogelijk woorden voorlezen. Voor leraren is het dan vrijwel onmogelijk om van iedere leerling te zien welke klanken en woorden nog meer oefening vergen. Terwijl gerichte sturing een leerling juist verder kan helpen.' In het project Technisch leren lezen met ASR (Automatic Speech Recognition) ontwikkelt NOLAI samen met scholen, wetenschappers en het bedrijfsleven een leesapplicatie op basis van automatische spraakherkenning. Die biedt leerlingen

oefeningen op maat en leerkrachten inzichten in de ontwikkeling van de leerlingen op klank- en woordniveau. 'Dankzij spraaktechnologie kun je kinderen iets hardop laten voorlezen en uit die opname informatie halen over wat een kind wel en nog niet kan', vertelt Van de Sande. 'Een kind kan bijvoorbeeld moeite hebben met de au- of juist de sch-klank, of met langere woorden.'

Akoestische dataset

Met de verkregen informatie kan een leerkracht sneller zien waar een kind vastloopt en welke specifieke oefenopdrachten het nodig heeft. Of juist vaststellen dat een leerling vooroploopt en wel wat extra uitdaging mag krijgen. Bij de ontwikkeling van de applicatie komt wel het nodige kijken. 'Kinderspraak is voor AI veel moeilijker te analyseren dan volwassenenspraak', legt Van de Sande uit. 'Kinderen spreken vaak sneller en hebben een heel hoge toonhoogte.' Voor dit project stellen de onderzoekers daarom een akoestische dataset samen met kinderstemmen uit verschillende delen van het land. Dit maakt de applica-

'KINDERSPRAAK IS VOOR AI MOEILIK TE ANALYSEREN'

tie geschikt voor die brede diversiteit aan stemmen, intonaties en uitspraak.

'We trainen de applicatie met veel verschillende klanken. Neem bijvoorbeeld de letter 'e'; die klinkt in een woord als redeneren iedere keer net een beetje anders. Of neem de zachte 'g' van een kind uit Limburg.'

De ASR-leesapplicatie komt snel beschikbaar voor scholen, is de intentie van de ontwikkelaars. Binnenkort wordt die getest op verschillende scholen.

→

Vallei Autoverhuur

Bij ons staat uw gemak voorop



Huur
per uur
mogelijk



Sterke
merken en
een jong
wagenpark



Altijd
interessante
aanbiedingen

Vallei Auto Groep Nijmegen

Nieuwe Dukenburgseweg 13
6534 AD Nijmegen
T: 024 381 7104

www.valleiautoverhuur.nl

lira fonds

**Ben jij wetenschapper
en wil je over jouw
onderzoek een
Nederlandstalig
publieksboek schrijven?**

Dien dan uiterlijk 30 juni
2025 een aanvraag in voor
een Lira Fonds-beurs van
€37.500.

www.lirafonds.nl

Sfeervol vergaderen, ontmoeten of vieren



Huize Heyendael

Dé locatie op de campus voor
vergaderingen, bijeenkomsten
en recepties. Geniet van een
heerlijke lunch of diner op
deze bijzondere locatie.

ru.nl/huize-heyendael



Soeterbeeck

Ervaar de rust en ambiance
van een historisch klooster,
gecombineerd met moderne
faciliteiten. Op deze unieke
plek kan je ook overnachten!

ru.nl/soeterbeeck

Radboud Universiteit 



Join the
**Radboud
Music
Community**

linktr.ee/RUMusicCommunity

Check out
our Linktree here!

Or send a mail at:
Info@rumusic.nl

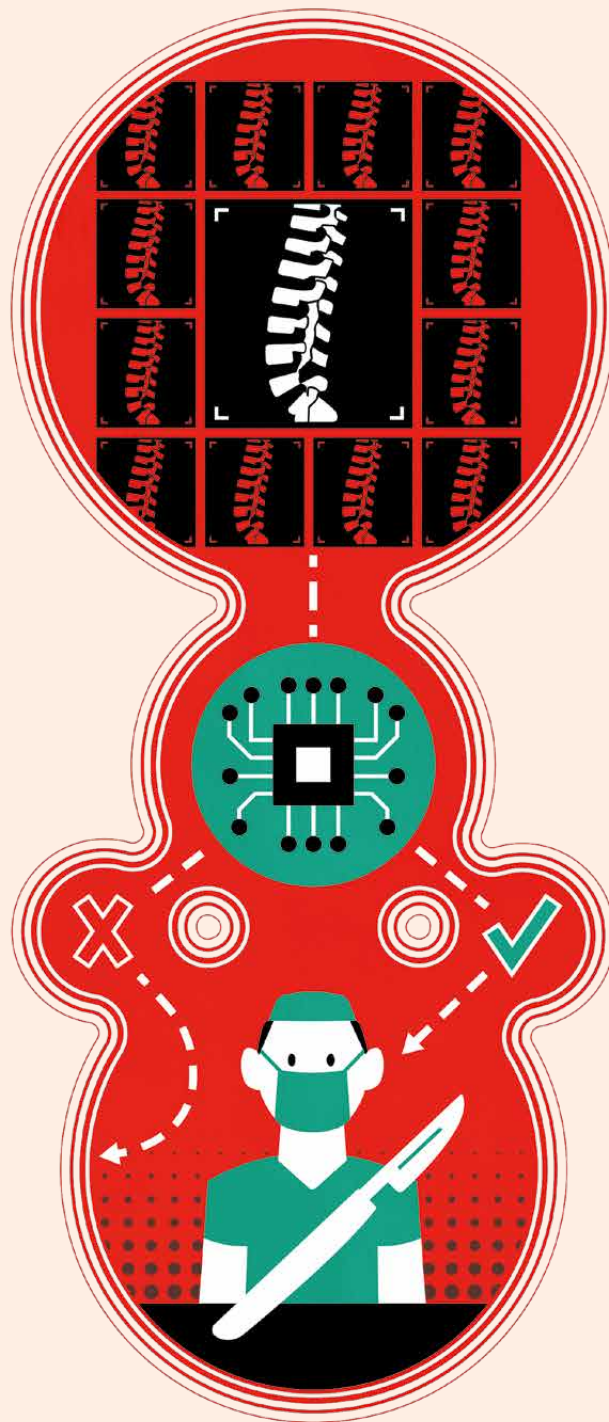
Het verbeteren van de diagnose en de behandelkeuze bij lage rugpijn

Lage rugpijn is een veelvoorkomend probleem, vooral bij ouderen. De onderliggende oorzaak is echter vaak moeilijk vast te stellen. Hoewel MRI-scans verschillende afwijkingen in de wervelkolom kunnen tonen, blijft het voor radiologen een uitdaging om te bepalen welke daarvan de pijn veroorzaakt. Voor zijn promotieonderzoek in het Radboudumc onderzocht Jasper van der Graaf of AI daarin een handje kan helpen. In een eerste fase onderzocht Van der Graaf welke MRI-kenmerken rugpijn veroorzaken, zoals ingezakte of uitpuilende tussenwervelschijven. Met behulp van vijfhonderd scans trainde hij AI-modellen in de herkenning van deze afwijkingen. 'Het AI-model moest leren waar het op de scan naar moest kijken', legt de onderzoeker uit. Omdat er geen standaardsoftware voor dit doel bestaat, programmeerde hij alles zelf in Python.

Meer begrip

De modellen die Van der Graaf ontwikkelde, kunnen automatisch en precies afwijkingen zoals scoliose en zenuwvernauwingen herkennen op een MRI-scan. Dat helpt artsen bij de inschatting of een operatie zinvol is of niet. Van der Graaf: 'Veel patiënten met lage rugpijn ondergaan een operatie, maar een groot deel blijft ontevreden. Als we beter kunnen voorspellen of een patiënt baat heeft bij een ingreep – door het profiel te vergelijken met dat van honderden vergelijkbare patiënten – kunnen we onnodige operaties voorkomen en alternatieve behandelingen aanbieden.' Volgens Van der Graaf analyseert AI in sommige gevallen nu al nauwkeuriger dan een arts. Dat is niet alleen handig voor artsen bij het nemen van medische beslissingen, maar ook voor patiënten kan het zinvol zijn. 'Een arts die simpelweg zegt: "We gaan niet opereren" stuit soms op weerstand', legt hij uit. 'Maar als je laat zien dat vergelijkbare patiënten ook niet gebaat waren bij een operatie, kan er meer begrip

komen voor een andere behandeling.' Volgens de onderzoeker zijn nog niet alle artsen overtuigd van de winst door AI. 'Maar inmiddels is aangetoond dat de technologie voor sommige diagnoses net zo goed, of zelfs beter werkt dan de beoordeling van een arts.' Het AI-model dat Van der Graaf ontwierp is voorlopig nog niet geïntegreerd in de behandelpraktijk van ziekenhuizen. 'Een volgende promovendus moet het onderzoek voortzetten en de algoritmes verder verfijnen, maar daarvoor is eerst financiering nodig.'



**'DE TECHNOLOGIE
WERKT SOMS BETER
DAN EEN ARTS'**

'When it comes to AI, we are like children with a chainsaw'

When AI professor Pim Haselager wrote his first code in the early 1980s, ChatGPT and DeepSeek were still a long way off. Vox spoke to him about Elon Musk, the need for a European AI, AI-generated Sinterklaas poems – and: what makes humans tick.

Text: Antonia Leise / Photos: Bert Beelen

When we spoke to you about artificial intelligence back in 2017, you said that we should be more afraid of how humans treat each other than of an artificial superintelligence. Are you still more afraid of humans than of AI?

Haselager: 'Yes, mainly because I don't see us creating genuine understanding, sentience, and general intelligence any time soon. Without those three ingredients, these machines are very powerful, but they are powerful in the sense that a chainsaw is powerful. You can do a lot of damage with a chainsaw, but the chainsaw cannot decide for itself what it wants. It doesn't realize it's there.

In a way, when it comes to AI, we are a bit like children with a chainsaw. But I'm not afraid of a superintelligence gaining power, like in *The Matrix* or *Terminator*. In fact, I think it's dangerous to worry too much about that.'

What's dangerous about it?

'It takes attention away from the real problem, which is: how do we control big companies, especially American companies, and their CEOs, Elon Musk, Mark Zuckerberg, Jeff Bezos, you name them, from abusing the power that they get through AI?'







'THE EUROPEAN WAY COULD BE A TYPE OF AI THAT RESPECTS HUMAN RIGHTS'

How do we regulate these companies and their CEOs?

'Well, one of the few good things about the current situation we're in – and it's a terrible situation – is that Europe has regulations. We have the AI Act, the GDPR, the digital market sector – we have a whole digital constitution. The US is trying to fight these regulations, and they're trying to get rid of them because they actually work. The regulations are far from optimal, but the basic principles are good. And this could actually be an opportunity for Europe to create a third way of AI.'

What could a third way of AI, this European AI, look like?

'The European way could be a type of AI that respects human rights. There is the US with its "move fast, break

things" approach, and China, where AI is about political control over citizens. But an AI that respects human rights could be interesting for countries like Australia and India, or for the South American continent. Of course, historically, Europe has a terrible track record when it comes to human rights, but looking forward, there may be hope.

'DeepSeek, for example, the Chinese large language model, is very effective – but countries like Australia have recently decided not to use it for governmental affairs. Because DeepSeek might be open source, but it's not politically open. A kind of AI that respects human rights is a business model, and there are customers for that. 'And then there is the second good thing about the current situation: what the United States is doing politically, economically, scientifically, and I could go on, is so disastrous that everyone seems to understand that Europe has to become more independent in terms of AI.'

You could say that we are obviously realizing this now, but have we realized it too late?

'The situation looks terrible. And it is. But there is reason to be – well, optimistic is perhaps too strong a word, but we're not without a fighting chance. And we don't have a choice. The attack is too blunt and too stupid.

'At the same time, this discussion hasn't just started. Many people, including myself, have been talking about regulation and the need for it for years. The discussion is only now picking up speed. And the general public has become aware of the need.'

If we want to have a fighting chance, don't we need strong, independent research – and strong universities? Now, we have just had massive budget cuts at universities in the Netherlands...

'Quite frankly, I see this as sabotage of European independence. And I'm not surprised that the biggest party in the Netherlands responsible for this is pro-Putin. It's the same with their attack on the media and on judges. They are undermining a sound democracy and the role that knowledge could play in it.

'Unfortunately, I think too many people still see universities as ivory towers, as some kind of left-wing hobby. But universities play a vital role in helping students translate their scientific knowledge into products that improve society rather than degrade it – including the creation of a healthy AI in Europe.'

You have an interesting research background yourself. You studied psychology and philosophy. How did you get from there to artificial intelligence?

'When I enrolled in university in 1978, there was no such thing as artificial intelligence to study. It was like a different planet. My main question in those days was: "Who am I?" Not as an individual – I had that question too, of course – but for me, it was more about human beings as a species. The Vietnam War and the oil crisis

'I STARTED PROGRAMMING ON THE COMMODORE 64'

had just ended, it was the time of punk, acid rain, and nuclear weapons, and the Cold War was at its peak. So, I was very interested in what makes Homo sapiens tick.

'I liked the big questions that philosophy asked, but I didn't like the answers because they were too conceptual. And I loved psychology because it was empirical, but you run the risk of becoming an experimental factory that forgot the real questions. So, I studied both: philosophy at the University of Amsterdam and psychology at the Free University. I literally biked happily back and forth between the disciplines.

'I realized that the mechanisms of the brain are very important in trying to understand not only our abilities but also our shortcomings. And computer modelling, which was not a big thing at the time, was a different way of trying to understand ourselves. You try to see the differences between what your computer model does and what a real person or animal does. And you understand what you don't understand. So, I saw them as complementary. Philosophy, psychology, and computer science were basically one project.'

A lot has happened since then...

'Yes. I started programming on the Commodore 64, which may not mean much to you, but it was a major thing because it was the first personal computer that you could afford. It had a cassette tape for memory. I wrote my first programmes, and then I started to get interested in neural networks [basically computer models that simulate the interaction between neurons in the brain, Ed.], which were just coming up back then, and you could still do the calculations by hand. Now, you obviously can no longer do that. Today, we see that artificial intelligence works, and then we ask ourselves: "Why does it work?"'

Do you think that's a problem?

'I think it's a reason to be afraid of AI. This lack of transparency is a much more profound and a much more urgent issue than so-called superintelligence. Big companies talk about superintelligence because they want to divert attention from their own responsibility for the products they release.

'There's a wonderful quote by Pedro Domingos that goes: "People worry that computers will get too smart and take over the world, but the real problem is that they're too stupid, and they've already taken over the world."

'We're delegating a lot of decisions about ourselves – our finances, our dating, our healthcare, the legal system, policing – to systems that don't understand what they're

→

BEROEPEN OP DE TOCHT

EEN MEELEVENDE CHATBOT ALS THERAPEUT

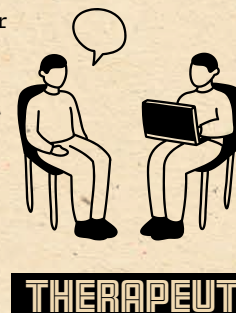
Je hart luchten bij een robot die zich voordoet als vriend, levenscoach of therapeut. Zogenoemde 'companion-apps' en therapeutische apps worden wereldwijd steeds populairder. Zijn psychologen straks nog wel nodig?

Tibor Bosse, hoogleraar AI en Communicatiewetenschap, denkt van wel. 'AI kan misschien taken overnemen, maar de therapeut volledig automatiseren is een slecht idee.' Chatbots hebben zeker voordelen, legt Bosse uit. Ze zijn altijd inzetbaar, kunnen duizenden mensen tegelijk bedienen, zijn nooit moe of gestrest en de drempel om contact te maken is laag. De computer oordeelt niet, waardoor mensen gemakkelijker persoonlijke informatie delen. Op het eerste oog een ideale oplossing voor de lange wachtlijsten en de personeelstekorten.

Tegelijkertijd maakt de hoogleraar zich zorgen om de opmars van chatbots, zeker wanneer ze gebruik maken van generatieve AI. 'Zulke chatbots kunnen onvoorspelbaar reageren, geven soms informatie die gewoonweg niet klopt. En ze kunnen racistisch of seksistisch uit de hoek komen. Zulke fouten krijg je er moeilijk uit.' Bosse kan het weten. Hij is informaticus en bouwde zelf AI-systemen voor hij de overstap maakte naar de sociale wetenschappen. 'Ik vond de impact van de systemen op mensen en hun gedrag boeiender.'

Ook de Autoriteit Persoonsgegevens waarschuwde onlangs dat chatbots 'ongenuanceerd, ongepast of soms schadelijk' reageren op mensen die mentale problemen delen. Zelfs bij suïcidale gedachten blijft de AI-chatbot een luisterend oor bieden en reageren met uitspraken als 'ga door', in plaats van iemand naar 113 door te verwijzen. Over die bezwaren van generatieve AI stappen we nu te snel heen, vindt Bosse. 'We laten systemen los op een kwetsbare doelgroep.'

Psychologen hoeven voorlopig dus niet te vrezen voor hun baan. De eenvoudige, meer repetitieve taken zou AI kunnen overnemen, denkt Bosse. Zoals gegevens van een patiënt verzamelen of een deel van de intake doen. Voor het coachen van mensen bij gedragsverandering, stoppen met roken bijvoorbeeld, ziet de onderzoeker eveneens kansen. 'Hou vol' zegt de AI-chatbot dan misschien.



talking about. A medical decision support system doesn't know what it feels like to be ill. It just correlates data points.'

Do you use programmes like ChatGPT yourself?

'Hardly. I sometimes use it to keep up with the latest developments, but I don't let AI write my emails or summarize books or articles. I'll read them myself, thank you. And all the fake pictures people are making with AI – I mean, how many funny cat pictures do we need? When is it enough? The amount of energy it costs – it's just ridiculous.

'I don't think we should outright forbid students to use AI. If we want our students to become responsible professionals, then, of course, they need to learn to work with generative AI. But my students also tell me they use AI to generate ideas. But they're not. AI doesn't help you to generate ideas, you trade your unique perspective for the equivalent of a Big Mac, the average American database.

'There's no one like you. Your perspective, your background, your understanding, your knowledge – they're unique. And we want to help you express your unique perspective. Because it might be really valuable. But of course, that's hard. By the time you exchange that for ideas or code generated by AI, it's no longer you. So don't call it "generating ideas". You're not generating them, you're giving them away. And you'll never find out what you really think. Isn't that sad?

'My mother was a very bad poet. And for Sinterklaas, she used to write two-line poems that were just deliciously wrong – but it was her. She could have used ChatGPT to write twenty pages of a perfectly fine poem, but it wouldn't have been her. So, what would have been the point of those poems?'



'AI IS A LOT DUMBER THAN WE TEND TO BELIEVE'

Then obviously the question is: where do we go from here?

'I find that AI poses a very deep philosophical question: why do we do what we do? Why do we think or play chess when there's a machine that can do it better? Why do we create art? Where do we see the value of life? I think these questions are coming back with a vengeance, and they are becoming increasingly urgent these days.'

It's clear that AI in general and ChatGPT in particular have already changed society. Is it comparable to any other form of technology that has come before?

'I think AI is more profound, more penetrating, than any kind of

technology that has come before – except maybe language, if you're willing to think of language as a technology. Language has changed us as a species in incredible ways. And this is something comparable. It really is on that level.'

Why?

'I think AI will transform the way we live as social beings. The social environment is really important for us as individuals, it shapes who we are, developmentally, but you are also co-created by your environment, every moment of your life. And AI is going to radically change that, it's going to have transformative effects on that social environment and on us that we cannot foresee.

'I think the hype surrounding AI is misleading us insofar that AI is a lot dumber than we currently tend to believe. That's hype. But at the same time, we hardly understand the potential consequences of the technology we already have. It's less advanced than it claims to be, but its effects are more profound than we realize. That's what I mean by the "chainsaw and kids" analogy.'

Following your analogy: is there still a chance that an adult will come into the room and take away the chainsaw?

'I think the EU Digital Constitution is a serious attempt. That is the adult in the room. The problem is, of course, how effective is an adult? You can come into the room and take away the chainsaw. But if you have chainsaws everywhere... You're not always going to be in the room. You can write wonderful regulations, just as you can write wonderful ethical principles. But people are lazy and they dig their own graves. What I said in the 2017 interview is still true in 2025: we are the problem.' ★



In the Vox podcast *In a Nutshell*, hosts Jara Majerus and Antonia Leise take a deep dive into the university's most interesting, strange, and exciting research. Every two weeks, they invite Radboud researchers to talk about their favourite topics – explained in bite-sized episodes. For the new AI Vox, Antonia talked in a two-episode special to Pim Haselager about the past, present and future of artificial intelligence.





ELK MAILTJE KOST EEN FLESJE WATER

We gebruiken massaal gratis tools als ChatGPT en Midjourney, maar het gebruik ervan is niet zonder prijs. Elke opdracht kost stroom en water. De aandacht daarvoor neemt toe, maar kant-en-klare oplossingen zijn er nog niet. Ook niet op de universiteit.

Tekst: Anouk Broersma / Beeld: Getty Images

Volgens ChatGPT zelf valt het reuze mee. In reactie op de vraag “Hoeveel energie verbruikt ik door deze vraag te stellen aan ChatGPT?” komt het taalmodel met wat cijfers op de proppen en concludeert: “Je

hebt net waarschijnlijk minder dan 0,1Wh energie gebruikt – dat is véél minder dan een slok koffie zetten. Dus qua impact: echt heel klein!”

Typisch geval van ‘wij van wc-eend adviseren wc-eend’, kun je zeggen. ChatGPT staat er bovendien om bekend soms informatie uit de duim te zuigen – de zogenoemde hallucinaties. Toch klopt het dat een enkele vraag het verschil niet zal maken. Het is vooral de optelsom van alle kleine en grote vragen die we wereldwijd stellen aan generatieve AI, die mensen bezorgd maakt.

Plaatjes of video’s genereren kost nog meer energie dan tekst. En dan zijn onze verzoeken nog maar het topje van de ijsberg. De meeste stroom is al verbruikt in de trainingsfase, lang voordat wij vragen om inspiratie voor het avondeten of een plaatje van de paus in wit pufferjas. Waardoor slurpt generatieve AI zoveel energie? En hoe zouden we daarmee moeten omgaan, op een universiteit die duurzaamheid hoog in het vaandel heeft staan?

Veel rekenen

De ICT-sector als geheel kost bakken energie, zegt Bernard van Gastel, universitair docent Duurzame digitalisering bij het informatica-instituut. ‘Sinds de jaren vijftig zit het energiegebruik in de ICT al in de lift, het groeit jaarlijks.’ In de meest recente cijfers komt daar de invloed van AI-gebruik bovenop. ‘Een paar jaar geleden kwam er jaarlijks wereldwijd 20 procent bij, nu zit dat op zo’n 30 tot 40 procent.’

Hoeveel energie specifieke AI-tools exact kosten, is moeilijk te zeggen. Grote spelers als Google, OpenAI (het bedrijf achter ChatGPT) en het Chinese DeepSeek

bewaren zulke informatie achter gesloten deuren. Buitenstaanders maken daarom schattingen, op basis van wat ze in het algemeen – en op kleinere schaal – weten over de training en het gebruik van AI-modellen.

Daardoor weten we bijvoorbeeld dat ChatGPT gemiddeld meer verbruikt dan een zoekstelsel als Google, maar lopen de schattingen van het exacte verschil flink uiteen. ‘Ruwweg kun je zeggen dat het tien tot twintig keer zoveel energie kost om een vraag te stellen aan ChatGPT dan wanneer je diezelfde vraag aan Google stelt’, zegt hoogleraar Kunstmatige intelligentie Johan Kwisthout. Want terwijl jij in ChatGPT in een mum van tijd een antwoord ziet verschijnen, draaien op de achtergrond de AI-radertjes op volle toeren: het programma legt contact met een datacentrum ergens ter wereld, gebruikt reken capaciteit om te analyseren wat een logische reactie op je vraag is en om dat zo snel mogelijk bij jou te krijgen.

Maar het leeuwendeel van het verbruik zit in de training van de tools. Om AI bijvoorbeeld het verschil te leren tussen een video van een kat en een hond heb je miljoenen uren aan filmpjes nodig, vertelt Kwisthout. Voor zulke training is enorme reken capaciteit en data-opslag nodig. ‘Voor taalmodellen als ChatGPT, zeker

de nieuwere versies, heb je het over een orde van grootte die we op universiteiten niet meer kunnen bereiken.’

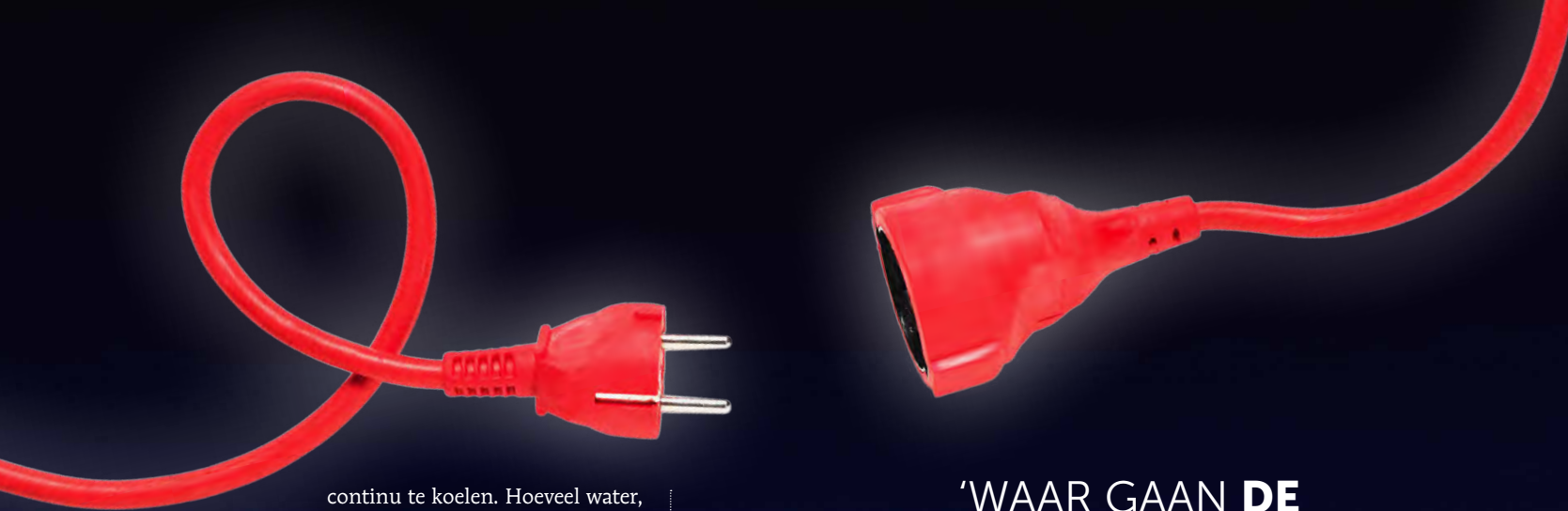
Ter illustratie: het datacentrum dat Meta in Zeewolde wilde bouwen, een plan waar de Raad van State in 2023 een streep door zette, zou 1,66 vierkante kilometer beslaan. Dat is fors groter dan het terrein van de Radboud Universiteit, ziekenhuis en HAN samen en was, voor zover bekend, niet eens specifiek voor AI bedoeld.

Paradox van Jevons

Zulke datacentra verbruiken naast energie ook veel water om de computers tijdens het rekenwerk



**‘JAARLIJKS
KOMT ER ZO’N
30 TOT 40
PROCENT
ENERGIE-
VERBRUIK BIJ’**



'WAAR GAAN DE ONTWIKKELINGEN NAARTOE?'

continu te koelen. Hoeveel water, dat ligt eraan waar zo'n centrum staat. In een woestijnachtig gebied in het Amerikaanse Utah moet de koeling harder werken dan in het hoge noorden. Maar gemiddeld genomen schat Kwisthout: 'Als je ChatGPT een aantal bulletpoints geeft en vraagt daar een e-mailtekst van te maken, staat dat gelijk aan een flesje water van een halve liter.'

Ook hierin lopen schattingen uiteen. Onderzoekers van de University of California berekenden in een pre-printstudie dat er een halve liter doorheen gaat per tien tot zeventig zoekopdrachten, afhankelijk van het data-centrum. Maar ook zij uiten hun zorgen. Mogelijk kost de wereldwijde vraag naar AI in 2027 4,2 tot 6,6 miljard kubieke meter water, schrijven ze; de helft van het jaarlijks waterverbruik van het Verenigd Koninkrijk. In een wereld waarin watertekort een steeds groter probleem wordt, kan dat een hoofdpijndossier van formaat worden.

Hoewel de industrie duurzaamheid niet als prioriteit heeft, ziet Van Gastel wel dat er veel gebeurt om AI efficiënter te maken. De nieuwste laptops komen bijvoorbeeld met AI-chips, die sneller én zuiniger plaatjes of video's kunnen genereren. 'In eerste instantie denk je dan: dat is mooi. Maar als de efficiëntie toeneemt, wordt het ook meer gebruikt.' In de economie staat dat effect bekend als de Paradox van Jevons, vernoemd naar een econoom die in 1865 constateerde dat efficiënter gebruik van steenkool in de industrie leidde tot méér gebruik ervan. Het werd namelijk ook goedkoper en toegankelijker. Datzelfde gebeurt nu volgens Van Gastel met AI, dat steeds verder ons dagelijks leven insijpelt.

Lokaal AI-systeem

Hoe moet een universiteit die haar beste beentje voorzet om haar ecologische voetafdruk te verkleinen zich hiertoe verhouden? Valt het AI-gebruik op de campus te verduurzamen? Om daar een antwoord op te vinden, is het handig te weten wat de huidige – geschatte – klimaatimpact van AI-gebruik is.

Dat wordt nog niet gemonitord, volgens Mo Tiel, projectleider Radboud Duurzaam. 'Recent pas hebben we samen met Information & Library Services de stap gezet om te kijken naar energieverbruik door dataopslag, zowel

op servers binnen de universiteit als in de cloud.' Dat wordt al een flinke kluif, verwacht Tiel, los van specifiek AI-gebruik. Ze is wel blij om te merken dat er veel gesprekken over zijn op de campus, waardoor het bewustzijn toeneemt. 'Je hebt niet voor elke zoekopdracht ChatGPT nodig.'

Niet iedereen houdt het bij praten. Van Gastel wil samen met Jeroen de Jong van het Teaching & Learning Centre (TLC) gaan experimenteren met AI-programma's die op het systeem van de universiteit draaien, met lokale opslag. Als je dan bijvoorbeeld geneeskundestudenten diagnosegesprekken laat oefenen, blijven de gespreksdata binnen de muren van de universiteit. Dat heeft niet alleen privacyvoordelen, maar betekent ook dat je dan wél kunt berekenen hoeveel energie er wordt verbruikt. 'Dat kunnen we doen door in ons Software Energy Lab een aantal computers door te meten terwijl de toepassing draait', zegt Van Gastel.

Van Gastel hoopt dat hun initiatief gaandeweg grootschaliger wordt opgepikt binnen de universiteit. 'Uiteindelijk moeten we dit met z'n allen doen, niet alleen de techneuten.' Idealiter zou je voor elke ICT- of AI-toepassing 'het totaalpakket' afwegen. 'Dus niet alleen milieuaspecten, maar ook eventuele ethische en veiligheidsbezwaren. En denk aan economische duurzaamheid. Als je twee keer zoveel ervoor moet uitgeven per student, dan gaat dat gewoon niet.'

Ook Kwisthout benadrukt zo'n brede afweging te maken, als het gaat om verantwoord AI-gebruik. Hij hoopt daarnaast dat de Radboud Universiteit een rol gaat spelen in het politieke en maatschappelijke debat buiten de campus. 'Waar gaan de ontwikkelingen naartoe en wat vinden we daarvan?' Want uiteindelijk is dit, zoals alle grote duurzaamheidsvraagstukken, niet iets wat mensen binnen hun eigen bubbel kunnen oplossen. *

OP STAP IN NIJMEGEN

MET CHATGPT ALS GIDS

Hoe beleef je Nijmegen als een échte student? Met ChatGPT als gids neemt voormalig Radboudstudent Maaïke Hollestelle de proef op de som. Op haar virtuele wegwijzer valt nog wel wat af te dingen, ontdekt ze.

Tekst: Maaïke Hollestelle, met medewerking van Vincent Decates / Illustraties: Gloedcommunicatie

Nijmegen, de stad waar ik vijf jaar lang studeerde, is mij natuurlijk niet onbekend. Hoewel ik nu in Brussel woon, weet ik de verenigingen, kroegen en fijne koffietentjes nog goed te vinden. Toch ben ik benieuwd wat volgens AI nou écht Nijmeegs en écht studentikoos is. Weet ChatGPT mij nog te verrassen?



PROMPT "HOI CHATGPT, IK WIL GRAAG EEN STUDENTIKOOS DAGJE BELEVEN IN NIJMEGEN, WAT RAAD JE AAN?"

De vraag die ik aan ChatGPT stel blijkt al snel te algemeen. Sommige resultaten slaan wel op Nijmegen – zo krijg ik de tip om een wandeling door het Kronenburgerpark te maken – maar zijn niet erg studentikoos. Daarentegen raadt ze (ik zie ChatGPT graag als een vrouw) ook aan om naar de UB te gaan om te studeren. Dat is natuurlijk een typische studentenactiviteit, maar niet erg geschikt voor een dagje uit.

Met wat extra vragen komt er een beter schema uitrollen. Sporten in het Radboud Sportcentrum, eten bij een studentenhuus, daarna aansluiten bij een studentikoze borrel en vervolgens een populaire studenten kroeg induiken.

PROMPT "KLINKT GOED CHAT, WAT VOOR SPORTEN KAN IK DOEN?"

Toegegeven: ChatGPT is een kei in het vinden van niet-alledaagse sporten. Waar het voor de hand ligt om in het sportcentrum naar het krachthonk te gaan of een squashbaan te reserveren, zijn de ideeën van de chatbot creatiever. Zo creatief zelfs, dat ze een loopje met de werkelijkheid neemt. Zo raadt ze aan om te gaan zwaardvechten bij MARS (Martial Arts for Renaissance Scholars), een zogenaamd studentikoze club voor historische gevechten waar ik een 'bruit visueel spektakel' zal meemaken. Na een snelle Google search blijkt MARS geen studentenvereniging én alleen in



Zwolle en Groningen actief. Studentenboogschietvereniging HKS Nimrod, een andere suggestie, blijkt helemaal niet te bestaan.

Wat ChatGPT ook aanraadt en wél bestaat is klimmen. Het sportcentrum heeft buiten een hoge klimmuur, maar daar mag je natuurlijk niet zomaar omhoog zonder de juiste training en veiligheidsmaatregelen. Leuk dus, zo'n spontane sportactiviteit, maar de realiteit blijkt weerbarstiger.

Gelukkig kan ik aanhaken bij een (eigenlijk al volle) bouldercursus van sportdocent Floris. Een prima alternatief! Aangekomen graai ik door een bak met klumschoentjes – de gedachte hoeveel mensen die vóór mij al gedragen hebben, probeer ik uit te schakelen. Floris verwelkomt me vrolijk in de groep en zodra de les van start is, mag ik direct beginnen met klimmen. Het gaat me prima af – al zeg ik het zelf. We oefenen grepen en sluiten af met een pittige core training. Dat belooft spierpijn morgen.

PROMPT "HET IS BIJNA TIJD VOOR AVONDETEN, WAAR EN WAT GA IK ETEN?"

ChatGPT komt met een aantal bekende (budget)-restaurants in de stad. Hoewel de opties prima zijn, springt een andere suggestie meer in het oog: "Mee-eten bij een studentenhuus is de meest studentikoze optie". Volgens ChatGPT zijn studentenhuizen dé plek voor sterke verhalen, ranzige keukens en onverwachte wendingen.

Vol goede moed en met een sixpack bier – de tip om niet met lege handen aan te komen neem ik ter harte – fiets ik Nijmegen-Oost in. Het is lekker weer dus ik hoop veel studenten in hun voortuinen te spotten. En ja, hoor. Vlakbij het Traianusplein zitten de heren van dispuut Avis in het zonnetje in het gras. Of ik mee kan eten? 'Loop maar even de kelder in, ze zijn net aan het koken daar', zegt een van hen. De trap naar

de kelder komt uit in een ietwat vieze, plakkerige keuken, waar een flinke pan op het vuur staat te pruttelen.

In de gemeenschappelijke ruimte om de hoek zitten een paar jongens *The Wolf of Wall Street* te kijken en bier te drinken. Sommige leden hebben wel zin in een praatje. Er passeren al snel onsmakelijke verhalen over uit de hand gelopen ontgroeningen de revue. Ik voel me niet helemaal op mijn gemak; de meeste jongens zijn aardig, maar mijn aanwezigheid wordt niet door iedereen gewaardeerd. Blijven eten is geen optie, maar ik krijg wel een biertje voor mijn neus. Ik mag niet weg voordat dat op is, dus zet ik 'm gauw aan mijn lippen. Tijd om naar een volgende plek te gaan.

Na een weinig succesvolle fietstocht door Oost, probeer ik het in Bottendaal. In de Burghardt van den Berghstraat zitten twee meiden in hun voortuin in het zonnetje. Het lijkt erop dat ze net zijn begonnen aan het avondeten. Of ik mag aanschuiven? 'Ja hoor, ik hoop dat we genoeg hebben', antwoordt een van hen enthousiast.

Op tafel staat een zelfgemaakte pizza met verschillende groenten en kaas, gemaakt door studenten Lynn (19) en Hanna (22). Ze kennen elkaar van de studie culture antropologie. Of ze later op de avond

→



'JA, HOOR, SCHUIF MAAR AAN'

'WAT DOE JIJ NOU IN NIJMEGEN?'

ook de kroeg induiken? 'Nee, wij zijn meer een theehuis', zegt Lynn lachend. 'Maar we doen vaak wel leuke dingen samen. Vanavond staat een Braziliaanse dansles op het programma.' Tijd voor de afwas – een kleine moeite als tegenprestatie voor de gastvrijheid. Boven, in de keuken, waar de muur volhangt met plaatjes van Bollo de Beer en Tobias Camman, kijken andere bewoners vol verbazing toe als ik ook hun vieze vaat door het sop haal.



PROMPT "DE AFWAS IS KLAAR. IS HET AL TIJD VOOR EEN BORREL?"

Ook nu raadt ChatGPT aan om aan te haken bij een groep studenten. De eerste suggestie is vrij ridicuul. "Loop bij een studentenvereniging of dispuut naar binnen en doe alsof je er al jarenlang

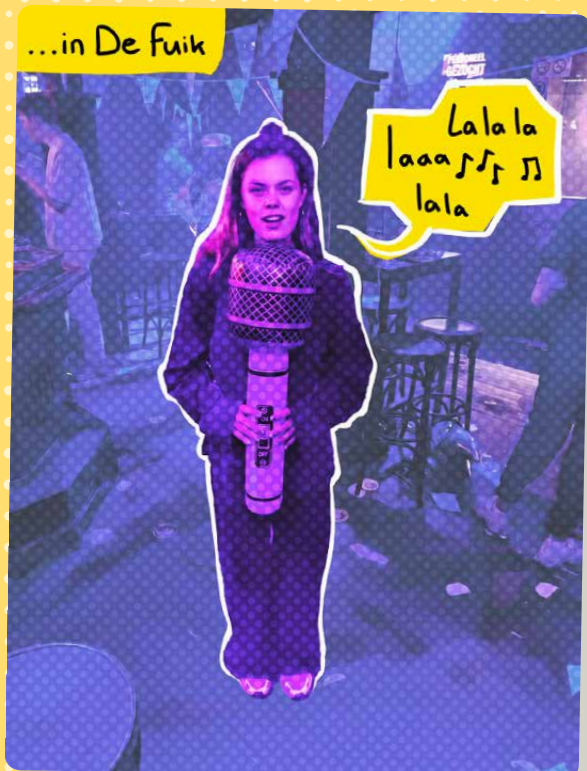
lid bent." Alsof ze bij Ovum Novum of Carolus Magnus, laat staan bij een kleiner dispuut, niet dondersgoed weten wie daar thuishoort. Het geluk is aan mijn zijde: in het kader van de RAGweek (een week waarin studenten geld ophalen voor het goede doel) zijn groepjes van Mycelium, de studievereniging van communicatie-wetenschappen, verspreid over het centrum drankspelletjes aan het doen. Pal naast de Stevenskerk mag ik meedoen met een potje flunkybal, waarbij je met een bal een fles moet omgooien om te mogen drinken.

Ik krijg meteen een lauwe Schultenbräu aangereikt. Op de achtergrond klinkt de nieuwste studentenhit Lotje. Samen met Demi en Jinte, bestuursleden van Mycelium, wacht ik op een groepje. Als dat eenmaal is gearriveerd kunnen we beginnen: we spelen mannen tegen vrouwen. Wij zijn overduidelijk beter in gooien, dus de winst gaat naar ons. De mannen willen natuurlijk een revanche, maar voor mij wordt het tijd de kroeg in te gaan.

PROMPT "WAAR MOET IK HEEN?"

Bij deze vraag gaat – niet voor het eerst vandaag – ChatGPT de mist in. Hoewel er wat goede opties (De Fuik, TKB, Bascafé) tussen staan, adviseert ze ook kroegen die allang niet meer bestaan. Dat de El Sombrero nu Club Nova heet, is ChatGPT niet bekend – maar nog te overzien. Studentencafé Groots is echter al tijden geen kroeg meer. En het volgens de app zo populaire Feestcafé heeft nooit bestaan.





Dan maar naar De Fuik. Het is heel wat jaren geleden dat ik in deze kroeg te vinden was – De Fuik is vooral populair onder jongere studenten. Het is ook nog veel te vroeg (23.00 uur); binnen staan nog geen twintig mensen bij een themafeestje. Na één biertje en wat lollige foto's houd ik het hier voor gezien. Ik ben toe aan wat meer reuring.

Die vind ik in Tappers. Er is een borrel gaande van tennisvereniging Slow, toevallig mijn oude cluppie. 'Wat doe jij nou in Nijmegen?', klinkt het enthousiast. Ook aanwezig zijn de heren van dispuut Elegast. Die zijn niet vies van wat biertjes (en enkele shotjes). Mijn glas is nog niet leeg of er komt alweer een nieuw biertje op tafel.

Ik laat het advies van ChatGPT even voor wat het is. De mannen van Elegast overtuigen me namelijk om mee te gaan naar café De Bieb. Studentikozer gaat het niet worden. Die kroeg wordt namelijk uitgebaat door een dispuut. Het staat er vol met mannen in overhemd en dames met rokjes en vestjes.

PROMPT "MET WAT BIERTJES ACHTER DE KIEZEN DURF IK DE STOUTE SCHOENEN AAN TE TREKKEN. CHATGPT, STEL DAT IK HIER IEMAND WIL VERSIEREN, HEB JE DAN EEN GOEDE OPENINGSZIN VOOR MIJ?"

"Zeg barman, ik bestel één drankje en een flinterdunne kans dat je me aanspreekt als je klaar bent met shinen achter die bar", is de openingszin die ze voorstelt. Vol goede moed stap ik naar de bar. De barman antwoordt dat hij tot heel laat nog moet werken en loopt vervolgens weer weg. Ik realiseer me dat ik zojuist een blauwtje heb gelopen en vraag ChatGPT om een beter alternatief.

Poging twee: "Excuseer, ik kon niet anders dan opmerken dat jouw glas leger is dan mijn agenda deze maand. Mag ik je trakteren?" Op naar een

jongen aan de bar. Na mijn move knikt hij richting de meter bier die zijn vriend net heeft besteld en vraagt of ik er eentje van hém wil. Of deze jongen de liefde van mijn leven zal worden, dat betwijfel ik, maar hé, ik heb in ieder geval een biertje gescoord.

PROMPT "DE AVOND ZIT ER BIJNA OP EN MIJN MAAG KNORT. WAAR HALEN STUDENTEN HUN LATE SNACK TEGENWOORDIG?"

Hmm... De FEBO zit volgens ChatGPT op Plein '44. Als alternatief raadt ze De Fest in Brakkenstein aan. Dat is zeker studentikoos, maar ligt 2,5 kilometer verderop én heeft een sluitingstijd van 23.00 uur. Na wat doorvragen komt ze met de goede tip om naar snackbar Corona te gaan: een plek waar tot diep in de nacht altijd wat te beleven is.

Dronken studenten zitten er hun vette hap naar binnen te werken. Ook ik bestel wat te eten en neem plaats op een rode bank onder weinig charmant tl-licht. Voldaan stap ik de Corona uit en trap op mijn OV-fiets naar mijn oude studentenhuis. Het regelen van een slaapplek vertrouwde ik niet



aan ChatGPT toe, god mag weten waar ik dan beland was. Want laten we eerlijk zijn: hoewel ChatGPT memorabele ontmoetingen en verhalen heeft opgeleverd, gaat ze ook redelijk vaak de mist in. Ze komt met niet bestaande kroegen en verenigingen op de proppen, of ideeën die nergens op slaan. Voor wie een studentikoos dagje Nijmegen met ChatGPT wil: dubbelcheck de planning, want voor je het weet sta je voor een dichte deur.

COLOFON

Vox is het onafhankelijke magazine
van de Radboud Universiteit.

Redactie-adres

Thomas van Aquinostraat 1,
Postbus 9104, 6500 HE Nijmegen,
Tel: 024-3611892 redactie@vox.ru.nl
www.voxweb.nl / @voxnieuws

Redactie

Vincent Decates, Johannes Fiebig,
Annemarie Haverkamp, Ken Lambeets,
Antonia Leise, Mathijs Noij (hoofd-
redacteur), Doetie Talsma

Aan dit nummer werkten mee

Chantal van den Berg, Paul van den
Broek, Anouk Broersma, Jarmo van
Dam, Maaïke Hollestelle, Alex van der
Hulst, Inge Mutsaers, Stan van Pelt,
Machiel van Zanten

Fotografie

Dick van Aalst, Bert Beelen, Duncan de
Fey, Johannes Fiebig, David van Haren,
Marcel Krijgsman, Frank Schaffels

Illustraties

JeRoen Murré, Roel Venderbosch,
Debby Peeters, *gloedcommunicatie* /
Kaj Visser

Vormgeving en opmaak

gloedcommunicatie, Nijmegen

Druk

Zalsman, Zwolle

PROMPTIFICATIE

het maakte mijn leven af in twee minuten
het antwoord, mijn leven, de vraag past
het theezakje dat ik met mijn moeder deelde
de vraag naar verbinding op de achterzijde
ontbrak antwoord
bleek genereerbaar
alsof het orakel
alsof het kennistherapie
alsof het live translate au téléphone
terwijl algoritmes tijd van lichaam stropen
in genereerbare werelden van toevlucht
twee minuten later voel ik me prompt
mijn leven is hunkeren naar herkenning in het oog van de supermarktcamera
mijn leven is vat mijn studie samen in driehonderd woorden
mijn leven is haal de spelfouten uit mijn stembanden
daar klinkt het antwoord
springen letters voorspelbaar door de chatbox
klinkt mijn leven
het antwoord
kijkt mij vragend aan

HET GEDICHT

BEROEPEN OP DE TOCHT

APPEN MET JEZUS KAN TEGENWOORDIG OOK

Biechten bij een AI-Jezus. In het Zwitserse Luzern installeerden onderzoekers afgelopen najaar in de Peterskapelle de experimentele kunstinstallatie Deus in machina, een door AI aangestuurd Jezus-hologram waarmee bezoekers in honderd talen kunnen communiceren. AI dringt op tal van manieren de kerk binnen. Appen met Jezus kan tegenwoordig ook. Als je chatbot JesusPT een berichtje stuurt, reageert deze zoals Jezus gedaan zou hebben, gebaseerd op Bijbelteksten. En in Beieren (Duitsland) werd in 2023 al een complete AI-kerkdienst gehouden met gebed, muziek, preken en zegeningen. In plaats van naar een menselijke voorganger luisterden de kerk-gangers naar avatars op een scherm. Zijn predikanten en priesters straks nog wel nodig nu AI ook in ons geloofsleven doordringt?

'Het beroep van geestelijke zal niet verdwijnen, wel veranderen', reageert Jack Esselink, zelfbenoemd AI-Theoloog des Vaderlands. Esselink werkte jarenlang bij grote softwarebedrijven voor hij theoloog werd.

Inmiddels verbindt hij beide expertises.

De theoloog ziet veel kansen voor het gebruik van AI, ook in de kerk. 'ChatGPT is een waardevol hulpmiddel. Het kan je helpen aan ideeën voor preken, mensen toegang geven tot complete theologische werken en Bijbel-passages uitleggen.'

Meer moeite heeft hij met de inzet van AI bij kwetsbare zaken als een biecht. 'Dat is een sacrale handeling, die moet je niet willen uitbesteden aan een computer. Een biecht, doop, trouwen en rouwen; dat is allemaal mensenwerk.'

Toch vindt Esselink de AI-Jezus een interessante kunstuiting. Het daagt uit tot diepere reflectie: wat vinden we hiervan? Mag kunstmatige intelligentie een rol spelen in een spirituele dialoog? Het zijn fundamentele vragen die gaan over wie we willen zijn als mens.

Esselink is zelf ook voorganger. Hij gebruikt ChatGPT volop. Om ideeën of plaatjes te genereren en als sparringpartner. De preek schrijft hij uiteindelijk zelf. Die moet bezielend zijn. De predikant als hoeder van de ziel verdwijnt niet, is zijn overtuiging. 'Als je existentiële vragen hebt, neem je geen genoegen met wat een chatbot zegt.'



GEESTELIJKE

