

# Een alleenrecht op intelligentie

## De nieuwe richtlijnen van het Europees octrooibureau voor het octrooieren van kunstmatige intelligentie

(Dit artikel is peer reviewed)

IER 2019/35

### 1. Inleiding

Toen *artificial intelligence* (AI) circa zestig jaar geleden opkwam als vakgebied waren de verwachtingen direct hooggespannen.<sup>2</sup> Nu komen die verwachtingen uit. Nadat de wetenschap aan het begin van dit millennium sprongen vooruit heeft gemaakt, is de afgelopen jaren *'the age of implementation'* begonnen.<sup>3</sup> Op allerlei terreinen worden concrete producten en diensten ontwikkeld die gebruikmaken van kunstmatige intelligentie, zoals zelfrijdende auto's, chattende robots en slimme *nanny cams* die alarm slaan als vreemden de slaapkamer van de kinderen binnensluipen.

De ontwikkeling van kunstmatige intelligentie en daarmee werkende producten en diensten gaat gepaard met gigantische investeringen en creëert een enorme economische waarde voor bedrijven: dit jaar circa 1,7 biljoen euro.<sup>4</sup> Dat roept de vraag op of die investeringen kunnen worden terugverdiend via de bescherming van intellectuele eigendomsrechten. Het korte antwoord op die vraag luidt dat verschillende delen van AI-systemen onder voorwaarden kunnen vallen onder verschillende rechten: de databases met training data onder het databankenrecht, de software onder het auteursrecht en de algoritmes onder het regime voor bedrijfsgeheimen.<sup>5</sup> De enorme groei van het aantal octrooi-aanvragen op het gebied van kunstmatige intelligentie in de afgelopen jaren – Google-onderneming DeepMind

dient er bijna wekelijks een in –<sup>6</sup> wijst erop dat bedrijven ook een belangrijke rol zien voor het octrooirecht, maar op welke onderdelen van een AI-systeem hebben die aanvragen betrekking en aan welke eisen moeten ze voldoen om succes te hebben?

Dit artikel beantwoordt die vragen aan de hand van de nieuwe richtlijnen voor kunstmatige intelligentie die het Europees octrooibureau (EOB) eind vorig jaar heeft geïntroduceerd bij de aanpassing van zijn *Guidelines for Examination*.<sup>7</sup> Daarnaast wordt onderzocht hoe de nieuwe AI-richtlijnen zich verhouden tot de bestaande beoordelingspraktijk van het EOB, de Kamers van Beroep en nationale rechters met betrekking tot gerelateerde onderwerpen zoals software, tot de kritieken op die beoordelingspraktijk en tot de grondslagen van het octrooirecht. Het artikel geeft daarmee ook een antwoord op de vraag of de opkomst van AI-technologie heeft geleid en/of zou moeten leiden tot wezenlijk nieuwe criteria voor de beoordeling van octrooien. Voor een goed begrip van de AI-richtlijnen en de waarde daarvan is het noodzakelijk een beeld te hebben van AI-technologie en het octrooieren daarvan. Daarom volgt hierna eerst een korte inleiding in die onderwerpen.

### 2. Kunstmatige intelligentie

Het begrip kunstmatige intelligentie duidt op systemen met vermogens die we bij mensen zouden associëren met intelligentie.<sup>8</sup> Meer specifiek gaat het om door mensen ontworpen systemen die in een fysieke of digitale omgeving gegevens verzamelen en op basis van die informatie kunnen bepalen welke handeling het best bijdraagt aan een bepaald doel.<sup>9</sup> Voorbeelden zijn schaa computers die aan de hand

1 Prof. mr. P.H. Blok is hoogleraar octrooirecht en privacy aan de Universiteit Utrecht en raadsheer bij het Hof Den Haag. Hij dankt Reinier Bakels voor zijn commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

2 N.J. Nilsson, *The Quest for Artificial Intelligence – A History of Ideas and Achievements*, Cambridge: Cambridge University Press 2010.

3 WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 18.

4 Gartner, 'Gartner Says Global Artificial Intelligence Business Value to Reach \$1.2 Trillion in 2018', persbericht 25 april 2018 (online publiek); World Economic Forum, *Artificial Intelligence Collides with Patent Law*, April 2018 (online publiek); International Data Corporation, 'Worldwide Spending on Cognitive and Artificial Intelligence Systems Forecast to Reach \$77.6 Billion in 2022, According to New IDC Spending Guide', persbericht 19 september 2018 (online publiek); ook in Nederland wordt flink geïnvesteerd in AI, zie H. Hueck & J.F. van Wijnen, 'Bedrijfsleven wil miljard in AI steken', *Het Financieel Dagblad* 7 oktober 2019, p. 7.

5 J.M. Deltorn, 'Disentangling deep learning and copyrights', *AMI* 2018/5, p. 172-178; zie ook de reactie daarop R. Chavannes, 'De bescherming van deep learning-systemen door het intellectuele eigendomsrecht', *AMI* 2018/5, p. 179-182.

6 R. Hughes, 'DeepMind: First major AI patent filings revealed', *IPKat* 7 juni 2018 (online publiek); R. Hughes, 'Full speed ahead for DeepMind's AI patent applications', *IPKat* 24 januari 2019 (online publiek), met een link naar een overzicht van gepubliceerde internationale octrooiaanvragen van DeepMind; zie ook de groei van het aantal octrooiaanvragen met betrekking tot AI in het algemeen hierna paragraaf 4.

7 European Patent Office, *Guidelines for Examination in the European Patent Office*, Munich: EPO 2018 (online publiek), G-II. 3.3.1. Per 1 november 2019 is een herziene versie van de richtlijnen in werking getreden, die in de paragraaf over kunstmatige intelligentie op enkele punten wijzigingen heeft gebracht. In dit artikel zal verder worden verwezen naar de meeste recente versie van richtlijnen van 2019.

8 A. Barr & E.A. Feigenbaum, *The Handbook of Artificial Intelligence*, Stanford, CA: William Kaufman 1981; J. McCarthy, *What is Artificial Intelligence?*, 12 november 2007 (online publiek), p. 2-3; P.C. Jackson, *Introduction to Artificial Intelligence*, New York: Dover Publications 1985, p. 1.

9 High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, *A Definition of AI: Main Capabilities and Disciplines*, Brussel: Europese Commissie 8 april 2019.

van informatie over de positie van de stukken op het bord kunnen beslissen welke volgende zet 'slim' is en zelfrijdende auto's die obstakels op de weg kunnen herkennen en de besturing daaraan kunnen aanpassen.

Kunstmatige intelligentie is niet nieuw. Al sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw zijn wetenschappers en onderzoekers bezig met de ontwikkeling van intelligente systemen.<sup>10</sup> Aanvankelijk richtte de aandacht zich daarbij vooral op het bouwen van deductief werkende systemen, zoals *expert systems*.<sup>11</sup> Doel van die benadering is het vertalen van menselijke expertise in logische regels die een systeem automatisch kan toepassen. Zo zijn er *expert systems* ontwikkeld om antibiotica voor te schrijven, kredietwaardigheid te beoordelen en fouten in software te identificeren.<sup>12</sup>

Het probleem met *expert systems* is dat menselijke expertise in het algemeen moeilijk is te vangen in regels en dat, als dat op bepaalde terreinen wel lukt, die regels voortdurend moeten worden aangepast aan de zich veranderende werkelijkheid. In de loop der tijd is de aandacht van AI-onderzoekers daarom verschoven van systemen waar mensen de regels in moeten programmeren, naar systemen die de regels op inductieve wijze zelf leren (zelflerende systemen of *machine learning*).<sup>13</sup> De ontwikkeling van die zelflerende systemen is vaak geïnspireerd op biologische processen, zoals de evolutieleer en de werking van het brein.

De momenteel meest succesvolle variant van zelflerende systemen is die waarbij het systeem wordt gemodelleerd als een neurale netwerk.<sup>14</sup> Net als een biologisch brein bestaat een kunstmatig neurale netwerk uit een groot aantal onderling verbonden knooppunten (*nodes* of neuronen) die als de input een bepaalde waarde bereikt, een elektrisch signaal afgeven. Door dat netwerk te trainen resulteren de via een invoerlaag van neuronen ontvangen prikkels in de 'juiste' combinatie van signalen in de uitvoerlaag van neuronen. Een neurale netwerk dat is geleerd katten te herkennen op

foto's kan dan bijvoorbeeld bij invoer van een digitale foto van een kat als output de tekst 'kat' geven of omgekeerd bij input van het woord 'kat' alle kattenfoto's selecteren uit een database.

Net als mensen kunnen kunstmatige neurale netwerken op verschillende manieren taken leren. Een manier is *reinforcement learning*, dat wil zeggen een proces van *trial-and-error*.<sup>15</sup> Een belangrijk deel van de training van AlphaGo, het door Google ontwikkelde neurale netwerk dat in 2016 de menselijke wereldkampioen Go heeft verslagen,<sup>16</sup> bestond bijvoorbeeld uit eindeloos spelletjes Go spelen.<sup>17</sup> Aldoende ontdekte AlphaGo welke spelstrategieën werken en welke niet. Een andere mogelijkheid is *supervised learning*.<sup>18</sup> Bij deze methode krijgt het neurale netwerk een grote verzameling voorbeelden van juiste combinaties van input en output. Het systeem leidt daaruit af welke kenmerken van de input bepalend zijn voor de output. Wetenschappers hebben bijvoorbeeld een systeem ontwikkeld dat in staat is om moedervlekken te onderscheiden van huidkanker door het systeem meer dan 100.000 afbeeldingen te laten bekijken van goed- en kwaadaardige vlekjes. Het aldus getrainde neurale netwerk was even goed in staat om huidkanker te herkennen als dermatologen.<sup>19</sup> Ten slotte bestaat er *unsupervised learning*, waarbij het systeem zelf patronen herkent in de invoerdata, zonder dat het systeem wordt verteld waarnaar het op zoek moet gaan.<sup>20</sup> Deze methode is vooral handig om orde te scheppen in ongestructureerde gegevensverzamelingen en om daarin onverwachte correlaties op te sporen. Deze techniek wordt bijvoorbeeld gebruikt bij het opstellen groepsprofielen van klanten.<sup>21</sup>

De afgelopen jaren is de ontwikkeling van kunstmatige intelligentie in een stroomversnelling geraakt. Dat komt doordat de technologie op drie essentiële onderdelen sterk verbeterd is. Ten eerste is de rekenkracht van systemen enorm

10 A. Barr & E.A. Feigenbaum, *The Handbook of Artificial Intelligence*, Stanford, CA: William Kaufman 1981; P.C. Jackson, *Introduction to Artificial Intelligence*, New York: Dover Publications 1985; N.J. Nilsson, *The Quest for Artificial Intelligence – A History of Ideas and Achievements*, Cambridge: Cambridge University Press 2010.

11 Zie o.m. J.M. Deltorn, 'Disentangling deep learning and copyrights', *AMI* 2018/5, p. 172-173; WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 146.

12 T. Huang, 'Expert Systems', in: C. Smith e.a., *The History of Artificial Intelligence*, University of Washington 2006, p. 12; B.G. Buchanan & E.H. Shortliffe, *Rule Base Expert Systems: The MYCIN Experiments of the Stanford Heuristic Programming Project*, Reading, MA: Addison Wesley 1984; M.J. Shaw & J.A. Gentry, 'Using an expert system with inductive learning to evaluate business loans', *Financial Management* 1988, p. 45-56; J.S. Bennett & C.R. Hollander, 'DART: An Expert System for Computer Fault Diagnosis', *Proceedings of the Sixth International Joint Conference on Artificial Intelligence* 1981, p. 843-845.

13 Zie o.m. J.M. Deltorn, 'Disentangling deep learning and copyrights', *AMI* 2018/5, p. 172-173; WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 146.

14 WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 146; M.I. Jordan & T.M. Mitchell, 'Machine learning: Trends, perspectives, and prospects', *Science* 2015, Afl. 6245, p. 255.

15 E. Alpaydin, *Introduction to machine learning*, Cambridge: Massachusetts: The MIT Press 2014, hoofdstuk 18; WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 147; M.I. Jordan & T.M. Mitchell, 'Machine learning: Trends, perspectives, and prospects', *Science* 2015, Afl. 6245, p. 258.

16 'Artificial intelligence: Go master Lee Se-dol wins against AlphaGo program', *BBC News* 16 maart 2016 (online publiek).

17 D. Silver e.a., 'Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search', *Nature* 2016, p. 484-489.

18 M.I. Jordan & T.M. Mitchell, 'Machine learning: Trends, perspectives, and prospects', *Science* 2015, Afl. 6245, p. 257; E. Alpaydin, *Introduction to machine learning*, Cambridge: Massachusetts: The MIT Press 2014, hoofdstuk 2; WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 147.

19 Esteva e.a., 'Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks', *Nature* 2017, p. 115-118.

20 M.I. Jordan & T.M. Mitchell, 'Machine learning: Trends, perspectives, and prospects', *Science* 2015, Afl. 6245, p. 258; E. Alpaydin, *Introduction to machine learning*, Cambridge: Massachusetts: The MIT Press 2014, p. 12; WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 147.

21 E. Alpaydin, *Introduction to machine learning*, Cambridge: Massachusetts: The MIT Press 2014, p. 12.

toegenomen.<sup>22</sup> De wet van Moore, die in 1965 voorspelde dat het aantal transistoren op een chip iedere een á twee jaar verdubbelt, is tot op heden redelijk goed uitgekomen.<sup>23</sup> Dat betekent dat de snelheid van processoren in computers decennia lang exponentieel is gegroeid en dat de kosten van micro-elektronica exponentieel zijn afgenomen. Zo kostte het in kaart brengen van een menselijk genoom in 2000 bijvoorbeeld nog ongeveer 250 miljoen euro, vooral vanwege de daarvoor benodigde reken capaciteit. In 2006 waren de kosten gezakt tot circa 15 miljoen euro en inmiddels zijn de kosten voor het genereren van genoomsequenties gedaald tot onder de duizend euro.<sup>24</sup> Deze trend is van groot belang voor kunstmatige intelligentie, omdat veel rekenkracht nodig is voor het goede functioneren van AI-systemen.

Ten tweede is de hoeveelheid beschikbare data de afgelopen jaren razendsnel toegenomen.<sup>25</sup> Voor een deel komt dat door een verschuiving van veel activiteiten, zoals het doen van aankopen en het onderhouden van sociale contacten, van de fysieke wereld naar het internet. In die online omgeving is het eenvoudig om elke stap vast te leggen. Ook in de fysieke wereld groeien de mogelijkheden om gegevens te verzamelen snel, doordat – mede vanwege de steeds kleiner en goedkoper wordende chips – steeds meer apparaten zijn uitgerust met sensoren die hun eigen functioneren en hun omgeving vastleggen. Bovendien hebben die apparaten vaak een internetverbinding, waardoor de gegevens eenvoudig kunnen worden verzameld en opgeslagen voor verder gebruik. Het resultaat is *big data*: enorme gegevensverzamelingen. Deskundigen hebben uitgerekend dat in 2010 al ongeveer 1000 exabyte (10<sup>18</sup> bytes) aan gegevens werd opgeslagen (een exabyte is vergelijkbaar met 4000 keer alle informatie die beschikbaar is in de bibliotheek van het *US Library of Congress*).<sup>26</sup> Daarna heeft de groei ieder jaar met ongeveer 25% doorgezet.<sup>27</sup> Ook deze ontwikkeling is essentieel geweest voor de recente successen op het gebied van kunstmatige intelligentie. Neurale netwerken die met *supervised* en *unsupervised learning* worden getraind, zijn voor hun functioneren immers afhankelijk van de beschikbaarheid van veel nauwkeurige gegevens en omgekeerd zijn

AI-technieken noodzakelijk voor het analyseren van die enorme hoeveelheden gegevens.<sup>28</sup>

Ten derde is in dit decennium een grote sprong voorwaarts gemaakt op het gebied van AI-technologie in het algemeen en neurale netwerken in het bijzonder. De belangrijkste doorbraak was het inzicht dat het functioneren van neurale netwerken aanzienlijk kon worden verbeterd door aan het netwerk lagen van neuronen toe te voegen die elk een deeltaak vervullen in afnemende mate van abstractie. De netwerken werden aldus meerlagige *deep neural networks* die in staat zijn tot *deep learning*.<sup>29</sup> Bij een systeem voor het herkennen van gezichten richt de eerste laag zich bijvoorbeeld op het detecteren van basale vormen zoals hoeken en rondingen, de tweede laag herkent gezichtsdelens zoals ogen en oren in het samenstel van die vormen en de derde laag identificeert gezichten op basis van specifieke constellaties van gezichtsdelens.<sup>30</sup>

De samenkomst van de snelle vooruitgang op de drie hiervoor genoemde gebieden (rekenkracht, beschikbaarheid data en AI-technologie) heeft de capaciteiten van AI zodanig versterkt dat allerlei toepassingen mogelijk werden die voorheen als science fiction werden beschouwd. Kunstmatige intelligentie bleek auto's te kunnen besturen, zwart-witfilms in te kunnen kleuren, uitkomsten van rechtszaken te kunnen voorspellen, muziek en kunstwerken te kunnen creëren en uitvindingen te kunnen doen.<sup>31</sup> Daarmee zijn de mogelijkheden van AI nog lang niet uitgeput. Aangenomen wordt dat de capaciteiten van AI de komende jaren verder zullen toenemen en dat de toepassingen ervan zodanige impact zullen hebben dat we aan de vooravond staan van een vierde industriële revolutie.<sup>32</sup>

### 3. Octrooiëring AI

Het belang van kunstmatige intelligentie voor de praktijk is ook te zien in de enorme groei van het aantal octrooi-aanvragen op dat gebied. AI decennia worden AI-octrooiën

22 McKinsey Global Institute, *Big Data: The next frontier for innovation, competition and productivity*, 2011 (online publiek), p. 2; B. Custers, 'Big data en big data-technologie', in P.H. Blok (red.), *Big data en het recht*, Den Haag: Sdu 2017, p. 24-26.

23 G.E. Moore, 'Cramming more components onto integrated circuits', *Electronics* 1965/18; 'A new way to extend Moore's law', *The Economist* 8 juni 2017.

24 National Human Genome Research Institute, *The Cost of Sequencing a Human Genome*, 10 juli 2019 (online publiek); zie ook B. Custers, 'Big data en big data-technologie', in P.H. Blok (red.), *Big data en het recht*, Den Haag: Sdu 2017, p. 24-25.

25 Executive Office of the President, President's Council of Advisors on Science and Technology, *Big Data and Privacy: A Technological Perspective*, mei 2014, p. 30 (online publiek), p. 30-32; OESO, *Data-driven innovation: Big Data for growth and well-being*, Parijs: OECD Publishing 2014 (online publiek).

26 McKinsey Global Institute, *Big Data: The next frontier for innovation, competition and productivity*, 2011 (online publiek), p. 17-18.

27 J. Gantz & D. Reisel, *The Digital Universe in 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East – United States*, Februari 2013 (online publiek).

28 M.I. Jordan & T.M. Mitchell, 'Machine learning: Trends, perspectives, and prospects', *Science* 2015, Afl. 6245, p. 256-258.

29 J.M. Deltorn, 'Disentangling deep learning and copyrights', *AMI* 2018/5, p. 172-173; WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 146; M.I. Jordan & T.M. Mitchell, 'Machine learning: Trends, perspectives, and prospects', *Science* 2015, Afl. 6245, p. 257-258.

30 J.M. Deltorn, 'Deep Creations: Intellectual Property and the Automata', *Frontiers in Digital Humanities* 2017/3, p. 4; M.D. Zeiler & R. Fergus, 'Visualizing and understanding convolutional networks', *European Conference on Computer Vision*, Springer International Publishing 2014, p. 818-833.

31 B.S. Thomas e.a., 'Automatic Image and Video Colourisation using Deep Learning', *International Conference on Smart City and Emerging Technology* 2018 (online publiek); M. Bojarski e.a., 'End-to-End Deep Learning for Self-Driving Cars', *NVIDIA Developer Blog* 17 augustus 2016 (online publiek); D. Lu, 'AI learns to predict the outcomes of human rights court cases', *New Scientist* 8 augustus 2019; P.H. Blok, *Echte rechten voor kunstmatige creaties. Moeten we octrooiën blijven verlenen als slimme systemen het uitvindwerk overnemen*, Amsterdam: Delex 2018.

32 European Patent Office/Handelsblatt, *Patents and the Fourth Industrial Revolution. The Inventions behind Digital Transformation*, December 2017 (online publiek); Y. Ménière & H. Pihlajamaa, 'Künstliche Intelligenz in der Praxis des EPA', *GRUR* 2019, p. 333.

aangevraagd en verleend, bijvoorbeeld met betrekking tot beeld- en spraakherkenning, maar meer dan de helft van die octrooipublicaties is de afgelopen jaren verschenen.<sup>33</sup> Uit een recent rapport van het WIPO blijkt dat sinds 2013 het aantal octrooiaanvragen gerelateerd aan AI sterk is toegenomen en dat AI op octrooigebied de snelst groeiende soort technologie is.<sup>34</sup> Zo steeg het aantal octrooiaanvragen met betrekking tot *machine learning* vanaf 2013 jaarlijks met 28 procent.<sup>35</sup> Octrooiaanvragen op het gebied van *deep learning* namen elk jaar zelfs toe met niet minder dan 175 procent.<sup>36</sup> Cijfers van het Europees octrooibureau laten eenzelfde trend zien. Daaruit blijkt dat het aantal AI-octrooiaanvragen in de laatste vijf jaar is verdrievoudigd.<sup>37</sup> Vanwege de relatief hoge groeicijfers van AI-octrooiaanvragen is het aandeel van die aanvragen in het totale pakket dat het Europees octrooibureau te verwerken krijgt de afgelopen jaren verdubbeld.<sup>38</sup>

De AI-uitvindingen die in de octrooien worden geclaimd hebben betrekking op verschillende aspecten van de technologie. Zoals uit de hiervoor gegeven beschrijving van AI-technologie blijkt, vormt het *inference model* (de modellen/functies/programma's op basis waarvan het systeem de output bepaalt die hoort bij een bepaalde input) het hart van iedere AI-toepassing. Een eerste mogelijkheid is dat octrooi-conclusies stapsgewijs de werkwijze van het model beschrijven in de vorm van een werkwijzeconclusie of een productconclusie gericht op een systeem dat is geconfigureerd om de stappen van het model uit te voeren. In theorie kan dat door de regels van het model minutieus op te sommen in het model, bijvoorbeeld door middel van een gedetailleerde beschrijving van een neurale netwerk met voor elk knooppunt de precieze waarde waarbij het knooppunt zijn elektrische signaal afgeeft. Vanwege het enorme aantal parameters (bij bepaalde toepassingen gaat het om miljoenen parameters)<sup>39</sup> en de veranderlijkheid van de parameters is dat in de praktijk niet werkbaar. Bovendien zou de beschermingsomvang van een aldus geformuleerde conclusie zeer beperkt zijn. In het algemeen wordt de werking van het model daarom op een abstractere manier geclaimd. Zo heeft DeepMind, de Google-vennootschap die zich specialiseert in AI, een octrooi op het herkennen van patronen in afbeel-

dingen, zodat bijvoorbeeld kan worden gezocht op jurken met een bepaald streepjespatroon.<sup>40</sup> De conclusies van dat octrooi formuleren de werking van het model aan de hand van algemeen omschreven stappen, zoals 'het ontvangen van een afbeelding', 'het plaatsen van een venster over de afbeelding op verschillende locaties om een aantal subafbeeldingen te creëren' en 'het bepalen van de lichtsterkte van iedere subafbeelding'.

Het octrooi kan daarnaast gericht zijn op de wijze waarop het AI-systeem leert. Ook die methode kan worden beschreven in de vorm van een werkwijzeconclusie of een systeem dat geconfigureerd is om die werkwijze toe te passen. IBM, de onderneming aan wie de afgelopen decennia de meeste AI-octrooien zijn verleend,<sup>41</sup> bezit bijvoorbeeld diverse octrooien op het gebied van *machine learning*. Een van de meer dan 1600 (!) AI-octrooien die IBM in 2018 heeft verkregen,<sup>42</sup> is gerelateerd aan haar *Project Debater*, dat erop is gericht om een systeem argumenten te laten genereren voor of tegen een stelling, zodat het kan debatteren.<sup>43</sup> Het octrooi betreft een methode voor – samengevat – het genereren van een model dat de betekenis van een stuk tekst kan herkennen.<sup>44</sup>

Uit het hiervoor genoemde WIPO-rapport blijkt dat de AI-octrooien in het algemeen zijn toegespitst op een bepaalde functionaliteit of een bepaalde sector, al dan niet in combinatie. De functionaliteit *computer vision*, zoals de patroonherkenning in het hiervoor genoemde DeepMind-octrooi, komt voor in bijna de helft van alle AI-octrooien. Andere populaire functionaliteiten zijn spraakherkenning, taalverwerking (*natural language processing*) en robotica.<sup>45</sup> Qua sector zijn de AI-octrooien vaak gericht op toepassingen op het gebied van telecommunicatie, transport en geneeskunde.<sup>46</sup> Transport is de sector waarin het aantal AI-octrooien het snelst groeit, onder meer vanwege de ontwikkelingen op het gebied van zelfrijdende auto's.

#### 4. Richtlijnen EOB

Om een beeld te krijgen van de wijze waarop het EOB de octrooiaanvragen op het gebied van kunstmatige intelligentie beoordeelt, kan worden gekeken naar de door het EOB gepubliceerde richtlijnen (*Guidelines for Examination*).<sup>47</sup> Die richtlijnen vormen weliswaar geen rechtsregels, maar zijn geschreven om de *examiners*, partijen en octrooigemachtigden duidelijkheid te verschaffen over de wijze waarop

33 WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 13.

34 WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 14.

35 WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 14 en 31.

36 WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 14 en 31.

37 European Patent Office/Handelsblatt, *Patents and the Fourth Industrial Revolution. The Inventions behind Digital Transformation*, December 2017 (online publiek), p. 31; Y. Ménière & H. Pihlajamaa, 'Künstliche Intelligenz in der Praxis des EPA', *GRUR* 2019, p. 333.

38 European Patent Office/Handelsblatt, *Patents and the Fourth Industrial Revolution. The Inventions behind Digital Transformation*, December 2017 (online publiek), p. 29.

39 Een neurale netwerk genaamd AlexNet, dat in 2012 voorop liep in beeldherkenning, had bijvoorbeeld meer dan 60 miljoen parameters, zie S. Mallick & S. Nayak, *Number of Parameters and Tensor Sizes in a Convolutional Neural Network (CNN)*, Learn OpenCV (online publiek).

40 US 8,971,669 B2.

41 WIPO, p. 58 en 60.

42 IBM Research, *26 Years of Patent Leadership*, research.ibm.com/patents (online publiek).

43 <https://www.research.ibm.com/artificial-intelligence/project-debater/>.

44 US 10,073,834 B2.

45 WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 31.

46 WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Geneva: World Intellectual Property Organisation 2019, p. 31.

47 European Patent Office, *Guidelines for Examination in the European Patent Office*, Munich: EPO 2019 (online publiek).

het EOB het octrooirecht toepast.<sup>48</sup> Bij de herziening van die richtlijnen eind 2018 heeft het EOB, vanwege het toenemende aantal AI-octrooiaanvragen, een nieuwe paragraaf toegevoegd die specifiek gaat over kunstmatige intelligentie en *machine learning* (paragraaf G-II 3.3.1). Daarmee was het EOB wereldwijd het eerste octrooibureau dat in zijn richtlijnen specifiek aandacht besteedt aan AI.<sup>49</sup>

De nieuwe EOB-richtlijnen nemen als uitgangspunt dat kunstmatige intelligentie en *machine learning* zijn gebaseerd op computermodellen en algoritmes en dat die modellen en algoritmes als zodanig 'abstracte wiskundige methoden' zijn. De richtlijnen voor het octrooieren van AI verwijzen daarom naar de algemene richtlijnen met betrekking tot wiskundige methoden (paragraaf G-II 3.3). Ook die paragraaf heeft het EOB grondig aangepast bij de herziening in 2018.

De kwalificatie van AI-modellen en AI-algoritmes als wiskundige methoden is van belang omdat de wetgever wiskundige methodes heeft opgenomen in de lijst met onderwerpen die 'in het bijzonder niet als uitvindingen [worden] beschouwd'.<sup>50</sup> Wiskundige methoden zijn daarom uitgesloten van octrooierbaarheid, althans voor zover de octrooi-aanvraag of het octrooi betrekking heeft op een wiskundige methode 'als zodanig'.<sup>51</sup> Het EOB, de Kamers van Beroep en nationale rechters plegen die als-zodanig-clausule zo uit te leggen dat de uitsluiting alleen van toepassing is als de octrooi-conclusie slechts een van de in artikel 52, tweede lid, EOv genoemde onderwerpen of anderszins niet-octrooierbare materie claimt.<sup>52</sup> Die leer is vooral ontwikkeld in het kader van de beoordeling van softwareoctrooien, maar wordt ook toegepast met betrekking tot andere onderwerpen die zijn uitgesloten van octrooiverlening dan computerprogrammatuur. In overeenstemming daarmee bepalen de richtlijnen dat als een octrooi-conclusie gericht is op een

wiskundige methode waarbij gebruikt wordt gemaakt van een als zodanig al octrooierbaar technisch middel, zoals een computer, de uitsluiting niet van toepassing is. Hetzelfde geldt als de conclusie betrekking heeft op een apparaat waarin de wiskundige methode is geïmplementeerd.<sup>53</sup> Octrooiaanvragen met betrekking tot wiskundige methoden die in een computer zijn geïmplementeerd, zullen bij het EOB dus niet stranden op het vereiste van octrooierbare materie.

Het feit dat de aanvrager van een octrooi betreffende een wiskundige methode de horde van de uitsluiting van octrooierbare materie kan nemen door toevoeging van een technisch middel aan de claim, is uiteraard niet voldoende voor verlening van een octrooi. Daarvoor moet de geclaimde materie ook voldoen aan de andere geldigheidsvereisten, waaronder de voorwaarde dat de materie inventief is.<sup>54</sup> Ook bij die tweede horde speelt het feit dat onderwerpen zoals computerprogrammatuur en wiskundige methoden volgens de wetgever niet als uitvinding kunnen worden aangemerkt, een rol. In het kader van de beoordeling van inventiviteit houdt het EOB, daarin gesteund door de Kamers van Beroep en onder meer Nederlandse en Duitse rechtspraak, namelijk alleen rekening met de kenmerken van de conclusie die bijdragen aan het technische karakter van de uitvinding.<sup>55</sup> De kernvraag bij de octrooi-rechtelijke beoordeling van wiskundige methoden is daarom wat maakt dat een als zodanig niet als uitvinding aan te merken wiskundige methode, wel een bijdrage levert aan het technische karakter van een uitvinding. De herziene richtlijnen verschaffen op dat punt meer duidelijkheid. Blijkens de nieuwe paragraaf G-II 3.3 levert een wiskundige methode een bijdrage aan het technische karakter als het octrooi betrekking heeft op een technische toepassing van de wiskundige methode of een technische implementatie van die methode.

48 European Patent Office, *Guidelines for Examination in the European Patent Office*, Munich: EPO 2019 (online publiek), General part, 3.

49 Inmiddels hebben ook het Amerikaanse en Japanse octrooibureau richtlijnen voor AI, zie Department of Commerce, United States Patent and Trademark Office, '2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance', *Federal Register* 84/4, 7 januari 2019 en Japan Patent Office, *Patent Examination Case Examples pertinent to AI-related technologies*, maart 2019 (online publiek).

50 Artikel 52, tweede lid 2, sub a EOv.

51 Artikel 52, derde lid, EOv.

52 European Patent Office, *Guidelines for Examination in the European Patent Office*, Munich: EPO 2019 (online publiek), G-II. 2, G-II 3.6 en G-VII 5.4; deze benadering wordt ook toegepast door de Kamers van Beroep van het EOB, zie Legal Research Service of the Boards of Appeal, *Case Law of the Boards of Appeal of the European Patent Office*, München: European Patent Office 2019 (online publiek), I.A.2.1 en I.D.9.1, en de uitspraken van de Kamers van Beroep die daarin worden aangehaald, waaronder Gkvb 12 mei 2010, G 0003/08, ECLI:EP:BA:2010:G000308.20100512 (*Programs for Computers*); eenzelfde aanpak is ook terug te vinden in de Nederlandse en Duitse rechtspraak, zie voor Nederland: Hof Den Haag 25 juni 2013, ECLI:NL:GHDHA:2013:CA3887 (*Rovi/Ziggo*), r.o. 12 en voor Duitsland: BGH 4 februari 1992, X ZR 43/91, *Tauchcomputer* en BGH 26 oktober 2010 - X ZR 47/07, *Wiedergabe topografischer Informationen*. De Britse rechtspraak volgt een andere benadering waarin – samengevat – wordt beoordeeld of de geclaimde materie een technische bijdrage levert die niet valt onder de uitgesloten onderwerpen, zie onder meer *Aerotel v. Telco Holdings* [2007] 1 All ER 225 en *Symbian v. Comptroller General of Patents* [2008] EWCA Civ 1066.

53 European Patent Office, *Guidelines for Examination in the European Patent Office*, Munich: EPO 2019 (online publiek), G-II. 3.3; zie ook Legal Research Service of the Boards of Appeal, *Case Law of the Boards of Appeal of the European Patent Office*, München: European Patent Office 2019 (online publiek), I.A.2.2.2 en de uitspraken van de Kamers van Beroep die daarin worden aangehaald, waaronder TKB 15 juli 1986, T 0208/84, ECLI:EP:BA:1986:T020884.19860715 (*Computer-related invention*) en TKB 28 juli 2016, T 0556/14, ECLI:EP:BA:2016:T055614.20160728 (*Masking a private key/CERTICOM*).

54 Artikel 56 EOv.

55 European Patent Office, *Guidelines for Examination in the European Patent Office*, Munich: EPO 2019 (online publiek), G-VII 5.4; Legal Research Service of the Boards of Appeal, *Case Law of the Boards of Appeal of the European Patent Office*, München: European Patent Office 2019 (online publiek), I.D.9.1, en de uitspraken van de Kamers van Beroep die daarin worden aangehaald, waaronder TKB 15 november 2006, T 0154/04, ECLI:EP:BA:2006:T015404.20061115 (*Estimating sales activity/DUNSLICENSING ASSOCIATES*) en Gkvb 12 mei 2010, G 0003/08, ECLI:EP:BA:2010:G000308.20100512 (*Programs for Computers*) en specifiek met betrekking tot wiskundige methoden o.a. TKB 28 juli 2016, T 0556/14, ECLI:EP:BA:2016:T055614.20160728 (*Masking a private key/CERTICOM*); eenzelfde aanpak is ook terug te vinden in de Nederlandse en Duitse rechtspraak, zie voor Nederland: Hof Den Haag 25 juni 2013, ECLI:NL:GHDHA:2013:CA3887 (*Rovi/Ziggo*), r.o. 13 en voor Duitsland: BGH 4 februari 1992, X ZR 43/91 (*Tauchcomputer*) en BGH 26 oktober 2010 - X ZR 47/07 (*Wiedergabe topografischer Informationen*).

Van een technische toepassing van een wiskundige methode is volgens de richtlijnen sprake als de methode een technisch doel dient. Als voorbeelden van technische doelen waaraan wiskundige methoden kunnen bijdragen, noemen de richtlijnen onder meer het aansturen van een röntgenapparaat, het herkennen van gezichten in beeldmateriaal en het geven van een medisch diagnose op basis van fysiologische kenmerken. De richtlijnen benadrukken daarbij dat het doel *specifiek* moet zijn. Een algemeen omschreven doel zoals 'het aansturen van een technisch systeem' is volgens de richtlijnen onvoldoende om de wiskundige methode te laten meewegen bij de beoordeling van de inventiviteit.

Het is ook niet voldoende dat de wiskundige methode het technische doel *kan* dienen. De octrooi-conclusie moet expliciet of impliciet functioneel beperkt zijn tot een op dat specifieke doel gerichte toepassing van de methode. Dat kan door in de octrooi-conclusie te bepalen dat en hoe de output van de wiskundige methode wordt gebruikt voor dat doel. Het enkel specificeren van het karakter van de input waarborgt daarentegen niet per se dat de wiskundige methode een technisch doel dient. Volgens de richtlijnen moet de vraag of een wiskundige methode een technische doel dient vooral worden beantwoord aan de hand van de directe technische relevantie van de resultaten van de toepassing van de methode.

Een wiskundige methode kan, ongeacht de toepassing, ook bijdragen aan het technische karakter van de uitvinding als de octrooi-conclusie gericht is op de technische implementatie van de wiskundige methode, dat wil zeggen op de manier waarop de methode is geïmplementeerd in een computer. Als de wiskundige methode zodanig is aangepast dat de computer efficiënt werkt binnen beperkingen van de hardware, kan volgens de richtlijnen worden gesproken van een technische implementatie van een wiskundige methode. Ook daarbij geldt dat de implementatie voldoende specifiek moet zijn. Het enkele feit dat een wiskundige methode is geïmplementeerd in een niet nader aangeduide computer is dus niet voldoende, ook niet als die methode efficiënter werkt dan uit de stand van de techniek bekende methoden.<sup>56</sup>

Zoals opgemerkt acht het EOB de hiervoor besproken regels met betrekking tot wiskundige methoden in het algemeen (paragraaf G-II 3.3) ook toepasselijk op de modellen en algoritmen waarmee AI werkt. Dat impliceert dat volgens het EOB ook AI-modellen en AI-algoritmen als zodanig zijn uitgesloten van octrooierbaarheid. De herziene richtlijnen werken die regel verder uit in de nieuwe AI-paragraaf

(paragraaf G-II 3.3.1). Die AI-paragraaf maakt duidelijk dat de uitsluiting van toepassing is ongeacht of de modellen en algoritmen kunnen leren op basis van gegevens. Daarnaast leert de AI-paragraaf dat de uitsluiting niet alleen van toepassing is als een specifiek model of algoritme in de octrooi-conclusies staat. Gebruik van termen zoals 'neuraal netwerk' of '*reasoning engine*' kan al leiden tot kwalificatie van de geclaimde materie als niet-octrooierbaar, omdat deze termen volgens het EOB kunnen verwijzen naar abstracte modellen zonder gebruik van technische middelen.

Zoals hiervoor opgemerkt, impliceert de kwalificatie van een van de conclusiekenmerken als een wiskundige methode niet dat de octrooiaanvraag moet sneuvelen op het vereiste van octrooierbare materie in de zin van artikel 52 EOV. Die regel is blijkens de AI-paragraaf ook van toepassing op de AI-modellen en -algoritmen. Ook daarvoor geldt dat de uitsluiting van octrooierbaarheid in het algemeen kan worden voorkomen door aan de conclusie middelen toe te voegen die het EOB wel aanmerkt als technisch, zoals een computer. De formulering van de AI-uitvinding als een in een computer geïmplementeerde methode is dus voldoende om de eerste horde te nemen.

Meer onderscheidend vermogen heeft de tweede horde: de toets of het model of algoritme bijdraagt aan het technisch karakter van de geclaimde materie en daarom mag meewegen bij de beoordeling van de inventiviteit. In dat kader komt het bij AI-octrooiën vooral aan op de vraag of de geclaimde materie kan worden aangemerkt als een technische toepassing van het model of algoritme. De AI-paragraaf somt een aantal voorbeelden op van materie die wel en niet aan dit vereiste voldoen. Het gebruik van een neuraal netwerk in een apparaat dat hartslag monitort met het oog op het herkennen van een onregelmatige hartslag noemt de AI-paragraaf als voorbeeld van een algoritme dat wel een technische bijdrage levert. Hetzelfde geldt voor het classificeren van digitaal beeldmateriaal op basis van kenmerken van de pixels van het beeldmateriaal. Het classificeren van tekstdocumenten op basis van de tekstuele inhoud van de documenten is daarentegen volgens het EOB geen technisch, maar taalkundig doel en kan daarom niet worden gekwalificeerd als een technische toepassing van een wiskundige methode. Ook het classificeren van bepaalde gegevens, zoals telecommunicatienetwerkgegevens, is als zodanig geen technische toepassing als niet wordt gespecificeerd dat de classificatie wordt gebruikt voor een technisch doel. Dat is in overeenstemming met de hiervoor besproken regel dat het enkel specificeren van de aard van de input een wiskundige methode in het algemeen onvoldoende richt op een specifieke toepassing.

Ten slotte licht de AI-paragraaf toe dat als een model een technisch doel dient, alle geclaimde kenmerken van een AI-methode die een bijdrage leveren aan het bereiken van dat doel meewegen bij de beoordeling van inventiviteit, inclusief de kenmerken die betrekking hebben op de training van het model, zoals een specifieke wijze van selectie van

<sup>56</sup> European Patent Office, *Guidelines for Examination in the European Patent Office*, Munich: EPO 2019 (online publiek), G-II. 3.3; zie ook Legal Research Service of the Boards of Appeal, *Case Law of the Boards of Appeal of the European Patent Office*, München: European Patent Office 2019 (online publiek), I.D.9.1.8 en de uitspraken van de Kamers van Beroep van het EOB die daarin worden aangehaald, waaronder TKB 14 juli 2017, T 2418/12, ECLI:EP:BA:2017:T241812.20170714 (*Related-term suggestion/MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING*).

de training data. Dat betekent uiteraard niet dat het gebruik van *machine learning* een garantie is voor inventiviteit. De TKB vond bijvoorbeeld het toepassen van *machine learning* niet inventief bij een aanvraag van een octrooi op een methode voor het prioriteren van op een website gepresenteerde informatie.<sup>57</sup>

## 5. Evaluatie

AI-technologie maakt de laatste jaren grote sprongen voorwaarts en heeft in bepaalde maatschappelijke sectoren revolutionaire gevolgen.<sup>58</sup> De nieuwe richtlijnen van het EOB voor het octrooieren van kunstmatige intelligentie brengen daarentegen geen revolutie in het octrooirecht. Uit de voorgaande paragraaf blijkt dat de richtlijnen de algemene regels volgen die het EOB, de Kamers van Beroep en nationale rechters al jaren toepassen met betrekking tot alle soorten octrooiaanvragen en in het bijzonder de regels met betrekking tot octrooien op het gebied van software en *computer-implemented inventions*. In die zin bieden de richtlijnen weinig nieuws. Positiever geformuleerd biedt het behoudende karakter van de richtlijnen een mooi voorbeeld van de flexibiliteit van het recht. Vaak wordt gedacht dat nieuw recht nodig is om nieuwe technologieën in goede banen leiden, zeker als het gaat om *disruptive technologies* zoals kunstmatige intelligentie. Bij nadere beschouwing kunnen oude regels nieuwe technologie vaak prima opvangen.<sup>59</sup>

Het niet-revolutionaire karakter van de richtlijnen is als zodanig ook geen reden voor kritiek. Zoals hiervoor al opgemerkt, beogen de richtlijnen de *examiners*, partijen en octrooigemachtigden duidelijkheid te verschaffen over de wijze waarop het EOB het octrooirecht toepast.<sup>60</sup> Specifieke richtlijnen met betrekking tot kunstmatige intelligentie dragen bij aan dat doel, ook als de strekking ervan is dat voor deze categorie octrooiaanvragen *geen* afwijkende regels gelden. Daarnaast verhelderen de in de richtlijnen beschreven voorbeelden hoe het EOB de algemene octrooi-rechtelijke regels invult in concrete gevallen en maken zo de uitkomsten van EOB-procedures beter voorspelbaar. Die grotere rechtszekerheid is winst op zich. De richtlijnen hebben om die reden dan ook een warm onthaal gekregen in de octrooirechtspraktijk.<sup>61</sup>

Het feit dat de specifieke richtlijnen voor AI dezelfde benadering volgen als de algemene richtlijnen met betrekking tot octrooieerbare materie, brengt wel mee dat de AI-richtlijnen onderwerp kunnen worden van dezelfde kritiek als kritiek op de algemene richtlijnen, in het bijzonder de kritiek op de benadering van softwareoctrooien. Zo is er commentaar op het feit dat het EOB bij de tweede horde de octrooi-conclusie opdeelt in technische en niet-technische kenmerken en alleen de technische kenmerken laat meewegen bij de beoordeling van nieuwheid en inventiviteit. Die benadering zou in strijd zijn met de regel dat bij de beoordeling van de geldigheid van een octrooiaanvraag of een octrooi rekening gehouden moet worden met *alle* kenmerken van de geclaimde materie.<sup>62</sup> Die kritiek is, zeker voor de AI-richtlijnen, in zoverre niet terecht dat het uitgangspunt van de richtlijnen juist is dat wordt getoetst of de geclaimde materie als geheel een technische toepassing of technische implementatie van een wiskundige methode vormt.<sup>63</sup> Als dat het geval is, wordt de nieuwheid en inventiviteit van het geheel getoetst, inclusief de als zodanig niet-octrooieerbare AI-algoritmen of computerprogrammatuur. In het omgekeerde geval zal de octrooiaanvraag in beginsel moeten stranden.

Denkbaar is echter dat de octrooi-conclusie materie bevat die al los van de niet-octrooieerbare materie in aanmerking zou komen voor octrooiverlening, zoals specifieke hardware. In dat geval zou het onterecht zijn om een octrooiaanvraag te weigeren enkel omdat de aanvrager het octrooi onnodig heeft beperkt door toevoeging van een AI-algoritme of computerprogramma. Om die reden laat het EOB een octrooiaanvraag met betrekking tot een AI-algoritme of computerprogramma niet stranden bij de eerste horde als de octrooi-conclusie naast het algoritme of computerprogramma ook hardware bevat en toetst het EOB de nieuwheid en inventiviteit van enkel die hardware, als bij de tweede horde blijkt dat het AI-algoritme of computerprogramma geen bijdrage levert aan het technische karakter van de geclaimde materie. In de praktijk leidt dit uiteraard zelden tot een octrooi, omdat de hardware doorgaans niet nieuw of inventief is – anders had de aanvrager de octrooi-conclusie wel daarop gericht. Het is echter wel zuiverder om de octrooiaanvraag te weigeren nadat dat gebrek aan nieuwheid of inventiviteit is vastgesteld, dan het octrooi te laten sneuvelen op de grond dat de octrooi-conclusie een kenmerk omvat dat geen bijdrage levert aan het technisch karakter.

57 TKB 4 december 2013, T 1510/10, ECLI:EP:BA:2013:T151010.20131204 (*Tелефонное общество LM Ericsson*).

58 McKinsey Global Institute, *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*, mei 2013 (online publiek).

59 Zie ook P.H. Blok, *Echte rechten voor kunstmatige creaties. Moeten we octrooien blijven verlenen als slimme systemen het uitvindwerk overnemen*, Amsterdam: Delex 2018, p. 20.

60 European Patent Office, *Guidelines for Examination in the European Patent Office*, Munich: EPO 2019 (online publiek), General part, paragraaf 3.

61 Zie M. Bruus & M. Dysterdich Jørgensen, 'EPO issues guidelines on the patentability of AI and machine learning', *Lexicology* 14 december 2018 (online publiek); S. Jones, 'Patentability of AI and machine learning at the EPO', *Kluwer Patent Blog* 21 december 2018 (online publiek); P. Wingrove, 'EPO AI Guidelines "give clarity and direction", say in-house counsel', *Managing Intellectual Property* 15 januari 2019.

62 K. Klaiber, 'Stellungnahme zur vor der großen Beschwerdekammer des EPA anhängigen Vorlage G3/08 betreffend die Patentierung von Computerprogrammen', *GRUR* 2010, p. 566; R.B. Bakels, *The Technology Criterion in Patent Law. A controversial but indispensable requirement*, Oisterwijk: Wolf Legal Publishers 2012, p. 101-104.

63 De benadering van het EOB op dit punt is ook bevestigd door de Kamers van Beroep (zie *Case Law of the Boards of Appeal of the European Patent Office*, München: European Patent Office 2019 (online publiek), I.D.9.1) en wordt ook gevolgd in bijvoorbeeld de Nederlandse en Duitse rechtspraak, zie Hof Den Haag 25 juni 2013, ECLI:NL:GHDHA:2013:CA3887 (*Rovi/Ziggo*), r.o. 13 en BGH 26 oktober 2010 - X ZR 47/07 (*Wiedergabe topografischer Informationen*).

Ook voorwerp van kritiek is de invulling die het EOB geeft aan het begrip 'uitvinding' en de als zodanig uitgesloten onderwerpen, zoals wiskundige methoden. Die grens tussen octrooieerbare en niet-octrooieerbare materie is onderwerp van een voortdurend debat in de rechtspraak en rechtswetenschap.<sup>64</sup> Een van de criteria die het EOB gebruikt bij de afbakening is of de geclaimde materie een abstract idee betreft of een concrete toepassing.<sup>65</sup> Die maatstaf hanteert het EOB duidelijk ook bij de uitleg van de uitsluiting van wiskundige methoden. Enerzijds is volgens de richtlijnen de uitsluiting van toepassing als de octrooi-conclusie gericht is op 'zuiver abstracte' wiskundige methoden. Anderzijds maken de richtlijnen duidelijk dat wiskundige methoden kunnen bijdragen aan het technische karakter van de geclaimde materie als gaat om een specifieke toepassing of specifieke implementatie.

De invulling die het EOB hanteert, brengt mee dat verbeteringen in AI-systemen die voor vele doeleinden geschikt zijn als zodanig niet in aanmerking komen voor een Europees octrooi en dwingt uitvinders hun Europese octrooiaanvragen te beperken tot specifieke toepassingen. Critici betogen dat daardoor de meest fundamentele innovaties op het gebied van kunstmatige intelligentie en *machine learning* onvoldoende worden beloond.<sup>66</sup> De interpretatie van het EOB bouwt echter voort op een lange octrooirechtelijke traditie in Europa en daarbuiten met betrekking tot de uitleg van het begrip 'uitvinding' in het algemeen en de uitsluiting van wiskundige methoden in het bijzonder.<sup>67</sup> De uitsluiting hangt ermee samen dat een abstracte methode niet zonder meer toepasbaar is in de praktijk en vele, onoverzienbare toepassingen kan hebben. Een octrooi dat een wiskundige methode als zodanig claimt kan en zal dus nooit alle mogelijke toepassingen op nawerkbare wijze beschrijven, terwijl het octrooi potentieel wel een zeer ruime beschermingsomvang heeft en daarmee de ontwikkeling van toepassingen kan afremmen. Bovendien kan een octrooi op een abstracte methode ook toepassingen omvatten die om andere reden zijn uitgesloten van octrooi-bescherming. De richtlijnen melden bijvoorbeeld dat het gebruik van AI bij het classifi-

ceren van teksten op basis van de inhoud van de tekst als zodanig niet kan worden aangemerkt als een octrooieerbare technische toepassing van AI, omdat de toepassing een taalkundig doel dient.<sup>68</sup> Die uitsluiting van linguïstische toepassingen zou kunnen worden omzeild als het mogelijk zou zijn de AI-methode op een abstractere manier te claimen.

Het voorbeeld van de linguïstische toepassing maakt duidelijk dat de invulling die het EOB geeft aan het begrip 'uitvinding' ook samenhangt met de aard van de toepassing. De afbakening van het begrip is dus niet alleen verticaal (abstracte ideeën versus concrete toepassingen), maar ook horizontaal (technische toepassingen versus niet-technische toepassingen).<sup>69</sup> Dat roept de vraag op wat een toepassing *technisch* maakt. De richtlijnen scheppen op dat punt wat helderheid door opsomming van een tiental toepassingen die het EOB als technisch aanmerkt. De richtlijnen benoemen echter niet welke kenmerken die voorbeelden gemeen hebben en welk criterium beslissend is voor die kwalificatie. Wat meer richting geven de uitspraken van de Kamers van Beroep. De Grote Kamer van Beroep heeft in 2010 instemmend verwezen naar de navolgende definitie van een technisch leer, afkomstig uit het *Rote Taube*-arrest van het Duitse *Bundesgerichtshof*:<sup>70</sup>

'Technisch ist eine Lehre zum planmäßigen Handeln unter Einsatz beherrschbarer Naturkräfte zur Erreichung eines kausal übersehbaren Erfolgs.'

Die focus op natuurkrachten en causale verbanden is niet onomstreden,<sup>71</sup> maar kan wel een verklaring bieden voor de grenzen die het EOB trekt. Uitgaande van dit techniekbegrip moet het bij octrooieerbare uitvindingen gaan om toepassing van *natuurwetenschappelijke* kennis, in tegenstelling tot bijvoorbeeld louter taalkundige of bedrijfseconomische kennis.

Op een nog fundamenteler niveau kan de vraag worden gesteld of het verlenen van AI-octrooien binnen de grenzen die het EOB hanteert, bijdraagt aan het doel van het octrooirecht, in die zin dat daardoor het doen en delen van innovaties op het gebied van AI wordt gestimuleerd.<sup>72</sup> Dat debat is nog niet of nauwelijks gevoerd, maar als het losbarst zal het waarschijnlijk gelijkenis vertonen met de strijd over soft-

64 Zie voor een overzicht: Justine Pila, *The Requirement for an Invention in Patent Law*, Oxford: Oxford University Press 2010; R.B. Bakels, *The Technology Criterion in Patent Law A controversial but indispensable requirement*, Oisterwijk: Wolf Legal Publishers 2012.

65 European Patent Office, *Guidelines for Examination in the European Patent Office*, Munich: EPO 2019 (online publiek), G-II. 1.

66 A. Korenberg & T. Hamer, 'Assessing the EPO's new guidelines on AI', *IP Stars* 3 december 2018.

67 G. Benkard, *Patentgesetz*, München: C.H. Beck 2019, EPÜ Art. 52, nr. 218-227 en 234-247; L. Bentley e.a., *Intellectual Property Law*, Oxford: Oxford University Press 2018, p. 474; W. Cornish, D. Llewelyn & T. Aplin, *Intellectual Property, Patents, Copyright, Trade Marks and Allied Rights*, Londen: Sweet & Maxwell 2013, § 5-55 en 5-56; J.L.R.A. Huydecoper e.a., *Industriële Eigendom, Deel 1: Bescherming van technische innovatie*, Deventer: Wolters Kluwer, 2016, § 3.3.7.29; R. Kraßer, *Patentrecht. Eind Lehr- und Handbuch zum Deutschen Patent- und Gebrauchsmusterrecht, Europäischen und Internationalen Patentrecht*, München: C.H. Beck 2016, § 12 (a), nr. 8-11; M. Singer & D. Stauder, *European Patent Convention, A Commentary*, Volume 1, Keulen: Carl Heymans 2003, Article 52 EPC, paragraaf 23-25; M. Hashiguchi, 'Artificial Intelligence and the Jurisprudence of Patent Eligibility in the United States, Europe, and Japan', *Intellectual Property & Technology Law Journal* 2017, nr. 12.

68 De richtlijnen verwijzen naar de uitspraak TKB 21 november 2014, T 1358/09 (*Classification/BDGB ENTERPRISE SOFTWARE*).

69 Over deze twee dimensies van het octrooirechtelijke technologiebegrip zie R.B. Bakels, *The Technology Criterion in Patent Law A controversial but indispensable requirement*, Oisterwijk: Wolf Legal Publishers 2012.

70 BGH 27 maart 1969, X ZB 15/67.

71 Zie bijvoorbeeld R. Nack, *Die patentierbare Erfindung unter den sich wandelnden Bedingungen von Wissenschaft und Technologie*, München: Ludwig-Maximilians-Universität 2002, p. 170-176; R.B. Bakels, *The Technology Criterion in Patent Law A controversial but indispensable requirement*, Oisterwijk: Wolf Legal Publishers 2012.

72 Over de doelen van het octrooirecht, zie onder meer P.H. Blok, *Echte rechten voor kunstmatige creaties. Moeten we octrooien blijven verlenen als slimme systemen het uitvindwerk overnemen*, Amsterdam: Dexelex 2018, p. 16-17; D.S. Chisum, *Principles of Patent Law*, New York: Foundation Press 2001, p. 42-42; J. Pila & P. Torremans, *European Intellectual Property Law*, Oxford: Oxford University Press 2016, § 1.2.2.3.1 en 1.2.2.3.2.



wareoctrooien die werd gevoerd rondom het voorstel voor een Europese richtlijn op dat gebied in het begin van dit millennium.<sup>73</sup> Voorstanders van octrooibeschermting zullen erop wijzen dat de innovaties op AI-gebied van grote waarde zijn in allerlei sectoren en dat zonder octrooibeschermting bedrijven hun kennis geheim zullen houden of niet zullen willen investeren in de ontwikkeling van nieuwe toepassingen. Tegenstanders zullen aanvoeren dat het voordeel om als eerste op de markt te kunnen komen met nieuwe slimme technologie al een voldoende prikkel is om te investeren in AI en dat de ontwikkelingen op AI-gebied zo snel gaan dat de kennis al achterhaald is op het moment dat een octrooi is verleend en zeker op het moment dat het octrooi is verlopen en de kennis in het publieke domein valt.

Wie van beide kampen gelijk heeft is niet in algemene zin te beantwoorden, omdat het effect van het octrooirecht afhankelijk is van veel verschillende factoren en mede daarom moeilijk meetbaar is. Zo is er in de recente beleidsevaluatie van het IE-recht in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat van afgezien de effecten van IE-rechten econometrisch vast te stellen vanwege de conceptuele en praktische problemen van die methodologie.<sup>74</sup> In plaats daarvan zijn enquêtes en interviews gehouden. Op basis daarvan beveelt het rapport niet aan IE-regelgeving aan te passen, ook niet op het gebied van kunstmatige intelligentie. Integendeel, het rapport benadrukt het belang van stabiliteit en voorspelbaarheid.<sup>75</sup> Daaraan toetsend moeten de nieuwe EOB-richtlijnen zonder meer positief worden gewaardeerd.

Wel valt op dat de nieuwe richtlijnen voor kunstmatige intelligentie alleen ingaan op de toepassing van de regels betreffende wiskundige methoden. Die focus is in zoverre terecht dat AI-technologie in het algemeen gebruik maakt van computermodellen en algoritmen en dat de uitsluiting van wiskundige methoden daarom het meest fundamentele obstakel oplevert voor octrooiverlening. Ook andere octrooirechtelijke regels creëren echter hobbels en roepen vragen op over de toepassing van die regels met betrekking tot kunstmatige intelligentie. Zo zijn wiskundige methoden niet de enige uitsluitingsgrond van artikel 52 EOv die in dit verband relevant kan zijn. Octrooiaanvragen met betrekking tot kunstmatige intelligentie kunnen – afhankelijk van

de formulering van de conclusies – ook vallen onder ‘stelsels, regels en methoden voor het verrichten van geestelijke arbeid’, ‘computerprogramma’s’ en ‘presentatie van informatie’ in de zin van die bepaling. Als de conclusies van een octrooi op een methode voor het herkennen van gezichten zo algemeen zijn geformuleerd dat daaronder ook het herkennen van gezichten met niet-kunstmatige intelligentie valt, zal de aanvraag bijvoorbeeld stranden op de uitsluiting van methoden voor het verrichten van geestelijke arbeid. Ook de uitsluiting van computerprogramma’s en presentatie van informatie kan relevant zijn, omdat de AI-modellen en -algoritmen vaak worden uitgevoerd door computerprogramma’s en/of als output hebben dat informatie wordt gepresenteerd. Kennelijk – en niet geheel ten onrechte – heeft het EOB gedacht dat de toepassing van de algemene richtlijnen met betrekking tot computerprogramma’s, presentatie van informatie en geestelijke arbeid op AI-octrooien geen vragen oproept. Een verwijzing naar die andere onderwerpen in de AI-paragraaf zou wel op zijn plaats zijn om te onderstrepen en te bevestigen dat ook de richtlijnen voor die onderwerpen van toepassing kunnen zijn op AI-octrooien.

Daar komt bij dat ook andere octrooirechtelijke vereisten dan de definitie van het begrip ‘uitvinding’ in de zin van artikel 52 EOv voor problemen kunnen zorgen bij octrooiaanvragen op kunstmatige intelligentie. Zo eist het EOv ook dat de octrooiaanvraag de uitvinding zodanig duidelijk en volledig beschrijft dat de gemiddelde vakman de uitvinding kan toepassen.<sup>76</sup> In de paragraaf over AI-technologie kwam al aan de orde dat het vanwege de omvang en dynamische karakter van AI-modellen en -algoritmes het voor aanvragers lastig is om die heel concreet te omschrijven in het octrooischrift. Aan de andere kant moet worden voorkomen dat aanvragers de uitvinding zo abstract beschrijven dat de informatie niet bruikbaar is voor concurrenten. Naar verluid stelt het EOB met het oog daarop strenge eisen aan de duidelijkheid en volledigheid van de beschrijving van AI-uitvindingen.<sup>77</sup> Helaas geven de nieuwe richtlijnen op dit punt geen duidelijkheid.

6. Conclusie

Eind 2018 heeft het EOB specifieke richtlijnen gepubliceerd voor het octrooieren van kunstmatige intelligentie. Daarmee beantwoordt het EOB aan een behoefte die de afgelopen jaren is ontstaan door de enorme groei van praktische toepassingen van kunstmatige intelligentie en de daarmee gepaard gaande groei van octrooiaanvragen met betrekking tot kunstmatige intelligentie. De richtlijnen vatten de praktijk van het EOB samen en illustreren die aan de hand van een aantal voorbeelden. Dat draagt bij aan de voorspelbaarheid van het Europese octrooisysteem. De octrooi-praktijk heeft de richtlijnen daarom warm onthaald.

73 Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad betreffende de octrooieerbaarheid van in computers geïmplementeerde uitvindingen, COM/2002/0092 def., *PbEU* 2002, 151; voor het debat daarover zie onder meer K. Blind e.a., *Software Patente. Eine empirische Analyse aus ökonomischer und juristischer Perspektive*, Heidelberg: Physica-Verlag 2003, p. 169; R.B. Bakels, ‘Wat is een evenwichtige benadering van softwareoctrooien?’, *Computerrecht* 2005/18; A.P. Meijboom, ‘Pleidooi voor een evenwichtiger benadering van octrooien door de OS-gemeenschap’, *Computerrecht* 2004/31; Blind, J. Edler & M. Friedewald, *Software patents. Economic impacts and policy implications*, Cheltenham: Elgar 2005; M. Schellekens, ‘De octrooieerbaarheid van computerprogramma’s’, *Ars Aequi* 2014, p. 272-276; A. Hughes, *The patentability of software*, New York: Routledge 2019.

74 Technopolis, *Periodieke Beleidsevaluatie Intellectuele Eigendomsbeleid*, maart 2018, bijlage bij *Kamerstukken II 2018-2019*, 30635, nr. 5, p. 73-74.

75 Technopolis, *Periodieke Beleidsevaluatie Intellectuele Eigendomsbeleid*, maart 2018, bijlage bij *Kamerstukken II 2018-2019*, 30635, nr. 5, aanbeveling 9, p. 12.

76 Artikel 83 EOv.

77 J. Nägerl, B. Neuburger & F. Steinbach, ‘Künstliche Intelligenz: Paradigmenwechsel im Patentsystem’, *GRUR* 2019, 336, p. 339.

Inhoudelijk bouwen de richtlijnen voort op de algemene benadering van het EOB en sluiten nauw aan bij de bestaande praktijk op het gebied van *computer-implemented inventions*. De richtlijnen focussen op de toepassing van de regels voor octrooieerbare materie en de uitzonderingen daarop. Bij kunstmatige intelligentie gaat het volgens de richtlijnen vooral om de uitzondering van wiskundige methoden, omdat de computermodellen en algoritmen waarmee AI-systemen werken zijn gebaseerd op wiskundigen methoden. Het EOB benadert die uitzondering zoals gebruikelijk in twee hordes. Bij de eerste, makkelijk neembare horde bekijkt het EOB of de octrooiconclusie naast een wiskundige methode andere materie omvat die als zodanig wel octrooieerbaar is, zoals hardware. Bij de tweede, lastigere horde toetst het EOB of de wiskundige methode mag meewegen bij de beoordeling van inventiviteit. Blijkens de richtlijnen mag dat als sprake is van een voldoende specifieke technische toepassing of implementatie van de wiskundige methode.

Er zijn goede redenen voor die benadering. Sinds jaar en dag worden octrooiaanvragen op zuiver abstracte methoden geweigerd, onder meer omdat de reikwijdte van het octrooi niet in verhouding staat tot de bijdrage aan de stand van de techniek. Dat betekent niet dat innovaties op het gebied van de modellen en algoritmes waarmee AI werkt, nooit kunnen leiden tot octrooiverlening. Wel wordt van de uitvinder gevraagd te laten zien hoe zijn fundamentele inzichten zich vertalen in praktische toepassingen, zoals concrete producten of werkwijzen die industrieel toepasbaar zijn.

De klassieke benadering van het EOB blijft dus toepasbaar op de nieuwe en in bepaalde opzichten revolutionaire technologie van kunstmatige intelligentie. Dat onderstreept dat – anders dan vaak wordt gedacht – revoluties in de technologie niet nopen tot een revolutie in het recht, maar slechts tot een verfijning van klassieke juridische uitgangspunten.