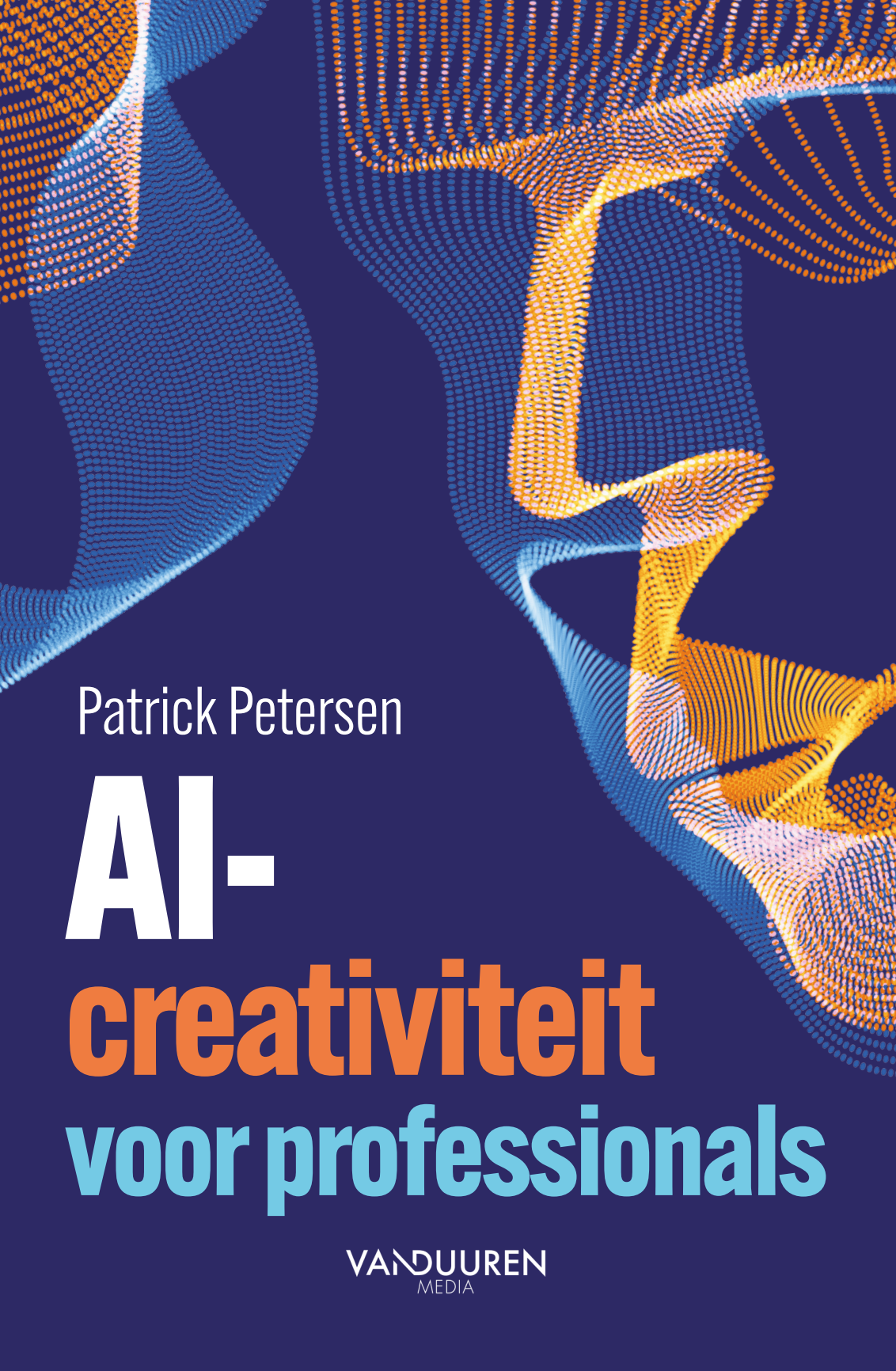




Patrick Petersen

AI- creativiteit voor professionals

VANDUUREN
MEDIA

AI-creativiteit voor professionals

ISBN: 978-94-6356-414-4

NUR: 802, 984

Trefw.: marketing, kunstmatige intelligentie

Omslag: Bruggn Design, Purmerend

Opmaak: Van Duuren Media, Culemborg/Barcelona

Druk: Printforce, Culemborg

Eerste oplage: oktober 2025

Copyright © 2025 Van Duuren Media B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

Voorzover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht. Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatie- of andere werken (artikel 16 Auteurswet 1912), in welke vorm dan ook, dient men zich tot de uitgever te wenden.

Ondanks alle aan de samenstelling van dit boek bestede zorg kan noch de redactie, noch de auteur, noch de uitgever aansprakelijkheid aanvaarden voor schade die het gevolg is van enige fout in deze uitgave.

INHOUD

Dankwoord	xi
Over het gebruik van het hybride boek	xiii
Inleiding	I
Creatieve krachtbron verandert het vakgebied	2
Keerzijde van creatieve, generatieve AI	7
AI-landschap: de termen op een rij	11
I Het creatieve AI-landschap	17
Creatief denken en lef	17
Vier vormen van creatief handelen met AI	19
AI slim integreren in een professionele workflow	22
Van AIO naar creatief landschap	38
Overzicht van het creatieve AI-landschap	39
AI-chatbots en assistenten	41
Contentcreatie: beeld, video en audio	42
Projectmanagement en (content)productiviteit	44
Expertcase met Charlotte Meindersma	46
2 Creatieve prompt engineering	51
Terminologie	53
Verschillen tekst-, audio-, beeld- en videoprompting	55
Creatieve strategieën	58

Beeldprompting	67
Creatieve details	71
Prompt engineering voor afbeeldingen	72
Het belang van promptdetails: stijl, kleur, licht, perspectief	76
AI-video en videoprompting	89
Prompt engineering voor geluid	104
Expertinterview met Bert Hagendoorn	107
3 Professionele artprompts voor beeld	111
Voordelen van artprompting	113
Vormen van artprompts	117
Diafragmaopening	128
Artprompt: sterke opening met sfeer en onderwerp	131
Expertinterview met Laurens van Wesep	139
4 Audio, podcasts, stem en muziek	143
Toepassingen van AI-audio	144
Met audio een prompt maken	146
Muziekproductie met AI	152
Spraaksynthese en voice design	165
Podcast maken	175
Audio en AI-toepassingen	181
Expertcase met Richard Otto: text-to-audio	183
Expertcase met Peter de Ruiter:	
Vertaald luisterboek en e-boek	186
5 Videoproductie	191
Inleiding	191
Videomodellen met specialisme	203
Goede AI-videoscriptprompts schrijven	218
Veo en scriptprompts	221
Credits	223
Objecten bewerken	230
Snelle AI-video genereren met stockfoto's	239
Expertcase met Marc Petersen: art direction met AI-video	245

6 Diverse creaties met generatieve AI	247
Digitale tweelingen	248
Voordelen voor professionals	250
Vibecoding	256
3D-modelleren	259
Tot slot: meer toepassingen	272
Expertcase met Hans van der Meulen: een strategisch AI-plan maken	275
Index	277

DANKWOORD

Voor je ligt het boek *AI-creativiteit voor professionals*. Dit boek bevat uiterst praktische en waardevolle inzichten over hoe je AI kunt inzetten bij het ontwikkelen van creatieve concepten. Met AI-toepassingen kunnen we niet alleen snel en efficiënt creatieve content genereren, maar ook concepten professioneel doorontwikkelen.

De combinatie van AI, contentmarketing, onlinecommunicatie en de uiteindelijke creatieve campagne en mix hebben bij mij, als ervaren, creatieve marketingtechnerd, warme gevoelens losgemaakt. Nu de toepassingen volwassen worden, nemen betrouwbaarheid en creatieve mogelijkheden toe. Ik schreef eerder boeken over database-gestuurde toepassingen voor het zinvol verwerken en presenteren van data, en publiceerde daarna een reeks titels over effectieve, betrokken en creatieve contentconcepten. Nu biedt het landschap van AI-toepassingen menig professional de kans om concepten sneller, beter en creatiever te ontwikkelen.

Mijn dank gaat uit naar Van Duuren Media, Bob van Duuren, Yoram Vieveen, Wouter Vermeulen, Ronald Smit, Michael Petersen, Justin Petersen, Denise Chang, Marc Petersen, Bureau Vormgeven.NL, Aad Petersen, Mary Buijsman, MIT, Igor Beuker, Bert Hagendoorn, Ronald ter Voert, Charlotte Meindersma, Steven van Belleghem, Hans Molenaar, London Business School & Finance, NCOI, NTI, Het Grootste Kennisfestival, De Boardroom TV, Laurens van Wesep, BBP/Marke-

tingTribune, Hans van der Meulen, Kim Do, Managementboek.nl, Rob Speekenbrink, TU Delft, LOI, IBHS Amsterdam Hbo Business School, Nikhil Makkatira, Prof. dr. Claes de Vreese, Microsoft Nederland, CMI, Hogeschool van Amsterdam, Community Z Den Haag, NHA opleidingen, Hogeschool Utrecht, NTI/LOI, Universiteit van Amsterdam, ANWB, IKEA Nederland, The Next Web, Richard Otto, Spreekbuis.nl, Marketingreport.nl, Bas Vlucht, Saskia van Weert, Peter de Ruiter, HHS Lectoraat Platformeconomie, AtMost.TV, Educator opleidingen, Nieuws.Marketing en de gehele Threads-community.

AI helpt ons creatief te groeien!

Patrick Petersen RDM MA MSc

Over het gebruik van het hybride boek

Dit zogenaemde *hybride* boek kent online bijlagen.



Dat betekent dat je in het boek de kerninhoud vindt, terwijl aanvullende materialen, voorbeelden, prompts, updates en uitwerkingen online beschikbaar zijn:

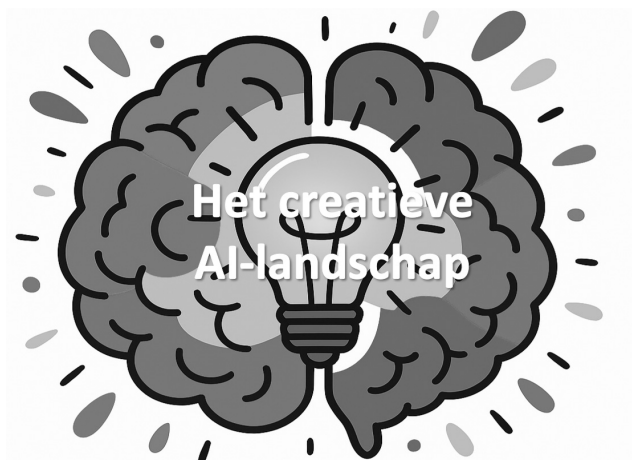
- De bijlagen vind je op **www.handboek.ai**.
- In de tekst van dit boek wordt naar deze bijlagen verwezen met een speciaal kader en een uniek nummer, bijvoorbeeld **#genai001**.
- Surf naar **www.handboek.ai** en gebruik de zoekoptie rechtsboven in het menu. Ook op de mobiele versie van de website is de zoekoptie rechtsboven in het menu te vinden.
- Vul in het zoekvenster bijvoorbeeld **#genai001** in.
- Er verschijnen diverse paginaresultaten. Klik op de titel van een paginabijlage om de desbetreffende bijlage te bekijken.

Op de website zijn tevens meer algemene AI-updates te vinden. De site wordt continu aangevuld.

Met de **#genai**-bijlagen kun je gemakkelijk schakelen tussen lezen in het boek en het raadplegen van verdiepende materialen online of handige video's die een en ander visueel toelichten.

INLEIDING

Waar kunstmatige intelligentie (*artificial intelligence*, kortweg AI) zijn oorsprong heeft in de jaren vijftig, toen het ontstond als een beschrijvende wetenschap, heeft het zich sindsdien ontwikkeld tot een fundamentele basis voor veel van de hedendaagse en opkomende technologieën. Ook binnen het creatieve landschap dat wordt beïnvloed door AI zien we een ware transformatie in hoe kunst en communicatie wordt gemaakt, gedeeld en ervaren. Door de snelheid van de ontwikkelingen kunnen al die handige, generatieve toepassingen die in dit boek worden behandeld, wellicht verschillen in gebruik dan hier uitgelegd en/of genoemd.



AI omvat elke technologie of (creatieve) toepassing die in staat is om menselijke intelligentie na te bootsen, wat machines in staat stelt om complexe taken uit te voeren die voorheen alleen door mensen konden worden gedaan. Deze technologie stelt machines in staat om hun omgeving waar te nemen, daarop te reageren, problemen op te lossen om specifieke doelen te bereiken en doet dit vaak sneller en nauwkeuriger dan mensen dat kunnen. AI is niet alleen een slimme probleemoplosser die grote hoeveelheden data kan doorgronden of ingewikkelde berekeningen uitvoert; het is ook een verrassend goede creatieve sparringpartner. Hoewel AI-toepassingen veel werk uit handen nemen, is menselijke inbreng nog steeds essentieel. AI beperkt zich niet langer tot het analyseren van grote hoeveelheden data of het maken van complexe berekeningen. Met de komst van generatieve AI zijn toepassingen ontstaan die teksten schrijven, beelden ontwerpen, muziek componeren of softwarecode genereren. Zo kan een marketeer AI gebruiken om conceptcampagnes te verkennen, een ontwerper om snel varianten van een logo te maken en een programmeur om suggesties voor nieuwe functies te testen.

Toch blijft menselijke sturing onmisbaar: AI ondersteunt en verrijkt, maar vervangt ons niet. Het is de gebruiker die richting geeft, keuzes maakt en de uiteindelijke kwaliteit bewaakt; zo bepaalt een goede prompt immers de kwaliteit van het resultaat. Vandaar dat *prompt engineering*, dat veel aandacht krijgt in het boek, nu al een vaardigheid op zich is. Ook het eindresultaat vraagt daarbij om (menselijke) beoordeling en vaak redactie of aanpassing.

Surf naar **www.handboek.ai** en bekijk bijlage #genaio01 met uitleg over AI, generatieve AI en prompt engineering.

Creatieve krachtbron verandert het vakgebied

Kunstmatige intelligentie helpt niet alleen grafisch ontwerpers, contentcreators, beeldend kunstenaars of muzikanten, maar ook marketeers, architecten, communicatiespecialisten, reclamemakers, dichters, schrijvers en andere professionals bij het vormgeven van ideeën die écht blijven hangen.

AI vormt allang niet meer alleen het kloppend hart van technologische innovaties, zoals zelfrijdende auto's, spraakassistenten en voorspellende algoritmen, maar het heeft zich ook ontpopt als een creatieve krachtbron. Van het genereren van visuele kunst en muziek tot het schrijven van poëzie, produceren van videocommercials en het in kaart brengen van virtuele werelden: AI-creaties laten zien dat intelligentie niet beperkt hoeft te zijn tot rationele logica, maar ook kan schitteren in verbeelding en expressie. Deze samensmelting van technologie en creativiteit markeert een nieuw tijdperk waarin de grenzen tussen menselijke en machinale creatie kunnen vervagen en waarin samenwerking met AI nieuwe vormen van kunst en innovatie mogelijk maakt.

'Technologie ontmoet creativiteit'

AI helpt niet alleen bij het oplossen van complexe problemen, maar inspireert ook de menselijke, creatieve expressie. Denk aan:

- AI die volledige muziekstukken componeert in de stijl van Beethoven of Billie Eilish.
- Modeontwerpers die AI gebruiken om futuristische kledingcollecties te bedenken in het verlengde van hun bestaande kledinglijn en volgens de actuele markttrends.
- Schilderijen gegenereerd op basis van slechts een paar woorden, alsof je een digitale Picasso aan het werk zet.
- Architecten die AI inzetten om nieuwe stadsgezichten te ontwerpen, waarbij duurzaam bouwen en esthetiek automatisch in balans worden gebracht. Eén creatieve prompt verder, en je krijgt een gebouw dat eruitziet alsof het uit de toekomst komt én energie oplevert.
- Filmmakers die AI gebruiken om scripts te genereren, scènes te visualiseren en stemacteurs te simuleren. Een compleet storyboard in een middag? AI maakt het mogelijk en helpt je budget én brainstormtijd besparen.
- Reclamemakers die AI vragen om slogans, jingles en campagneconcepten te verzinnen, afgestemd op doelgroep, sfeer en merkidentiteit.

- Culinaire ontwerpers die AI raadplegen voor nieuwe smaakcombinaties en receptideeën. AI bedenkt een gerecht dat je smaakpapillen verrast én Instagram-waardig is.
- Automatisch gegenereerde video's en afbeeldingen. Met een korte briefing genereert AI beelden of animaties voor in advertenties, sociale media-artikelen of e-mailcampagnes.
- Chatbots die fictieve verhalen schrijven en zelfs stand-upcomedy proberen.
- AI-gegenereerde storytelling, zoals pakkende slogans en verhalende scripts voor reclamespots.
- Contentoptimalisatie, waarbij AI varianten van campagnes test en beelden of kopij aanpast.
- Merken die unieke AI-personages creëren die interacteren met volgers, content genereren en de merkidentiteit versterken. Of digitale ambassadeurs met hun eigen stijl en stem, zoals de virtuele influencer en ambassadeur Lena van reisorganisatie TUI.
- Experimentele formats, zoals interactieve campagnes met door AI gegenereerde kunst, waarin klanten zelf prompts geven en een unieke visuele creatie ontvangen, direct gekoppeld aan de merkbeleving.

Surf naar **www.handboek.ai** en bekijk bijlage **#genaioo2** met uitleg over en beelden van Lena, de virtuele ambassadeur van TUI.



Lena, de virtuele ambassadeur van TUI.

Van mode tot film, van architectuur tot commercials; generatieve AI schuift aan bij de creatieve tafel. Niet om over te nemen, maar om mee te denken, aan te vullen en vooral om te inspireren.

Generatieve AI is een vorm van kunstmatige intelligentie die in staat is om zelf nieuwe inhoud te creëren, zoals teksten, afbeeldingen, muziek of video's. In plaats van alleen te reageren op input, gebruikt generatieve AI voorbeelden uit bestaande data om iets origineels te maken.

Daarnaast gebruiken filmstudio's tegenwoordig AI-tools als Runway, Veo, DALL·E, Sora, Whisper of Midjourney om filmconcepten, kostuumideeën, geluidseffecten en storyboards te genereren in de vroege ontwikkelfases. Zo wordt AI een creatieve partner die makers helpt bij het verkennen van stijlen, scènes en sfeerbeelden nog vóórdat er iets is gefilmd. Een concreet voorbeeld van hoe AI wordt gebruikt in speelfilms voor creatieve processen, is de film *The Creator* van regisseur Gareth Edwards. In deze sciencefictionfilm over een oorlog tussen mensen en AI werd generatieve AI gebruikt in de visuele-



Een AI-storyboard voor een reelvideo.

effectenworkflow. In plaats van eerst dure sets of CGI-achtergronden te bouwen, werd de film grotendeels opgenomen op echte locaties met minimale visuele aankleding. Vervolgens werd AI ingezet om achtergronden te genereren, futuristische omgevingen te creëren en objecten naadloos in de scènes te integreren. Dit versnelde het post-productieproces en verlaagde de kosten, terwijl het creatieve team toch visueel rijke en originele beelden kon realiseren.

Nieuwe benadering van brainstormsessies

Traditioneel kost het ontwikkelen van een creatief concept veel tijd, brainstormsessies en iteratie.

Stel je voor: een ruimte vol mensen, koffie binnen handbereik, post-its op tafel en een whiteboard dat binnen vijf minuten al volgekrabbeld is. Dát is een brainstormsessie, oftewel: samen ideeën bedenken, zonder meteen te oordelen of in grenzen te denken. Het motto?

Alles mag. Alles kan. Geen idee is te gek.

AI-toepassingen spelen een waardevolle rol in brainstormsessies, omdat ze het creatieve proces ondersteunen en versnellen. Ze kunnen snel veel ideeën genereren op basis van korte input, waardoor deelnemers gemakkelijker op gang komen.

Een brainstormsessie is een gestructureerde bijeenkomst waarbij deelnemers in korte tijd zo veel mogelijk ideeën of oplossingen bedenken rond een specifiek vraagstuk of thema. Het doel is om vrij en creatief te denken, zonder direct te oordelen of te selecteren, zodat vernieuwende of onverwachte inzichten kunnen ontstaan.

Daarnaast legt AI onverwachte verbanden tussen onderwerpen, wat het creatieve denkproces verrijkt. Ook helpt AI bij het structureren en ordenen van ideeën, waardoor er sneller overzicht ontstaat en de sessie effectiever verloopt. Door repetitieve taken zoals notuleren of het zoeken van achtergrondinformatie over te nemen, bespaart AI kostbare tijd. Bovendien verlaagt het de drempel voor deelname, omdat ook minder verbaal ingestelde deelnemers via AI-tools actief kunnen mee-

denken. Als creatieve assistent, ook wel populair *copiloot* genoemd, maakt AI bijvoorbeeld een eerste versie van een tekst of ontwerp:

- Die output wordt beoordeeld (door een mens of via een algoritme door een AI-toepassing).
- De AI past het aan en probeert het opnieuw, steeds iets beter, en verbetert zo ook het eigen creatieve denken.

Zo wordt het systeem slimmer en nauwkeuriger na elke poging. Iteratie is hier het kernprincipe waarmee AI zichzelf optimaliseert of creatiever wordt in het genereren van ideeën.

Keerzijde van creatieve, generatieve AI

Waar we hebben kunnen lezen dat generatieve AI veel mogelijkheden biedt, kleven er ook belangrijke nadelen aan het gebruik ervan in creatieve processen. Generatieve AI is krachtig, maar vraagt om zorgvuldige afwegingen rond creativiteit, ethiek en menselijk vakmanschap.

Een van de grootste zorgen is het verlies aan originaliteit. AI creëert op basis van bestaande data, waardoor nieuwe werken vaak sterk lijken op wat al bestaat. Daarnaast is er discussie over auteurschap en eigendom. Wie is de maker van een AI-gegenereerd kunstwerk? De gebruiker, de ontwikkelaar, of het algoritme zelf? Dit brengt juridische en ethische vragen met zich mee. Marketingjurist en oprichter van *Charlotte's Law & Fine Prints*, Charlotte Meindersma, zegt over AI en auteursrecht: “Wat AI zelf doet, zoals het schrijven van een tekst, is geen menselijke intellectuele schepping. Maar de invloed van de mens, vooraf met een prompt, tussentijds door aansturing en/of achteraf door middel van redactie, kan dat wel zijn. Een tekst die gegenereerd is door AI zou mogelijk wel voldoende creatief kunnen zijn. Het is ook een werk van letterkunde. Bovendien is de tekst een resultaat. De belangrijkste vraag is daarmee of de tekst met voldoende menselijke inspanning en creatieve keuzes tot stand is gekomen. Ja? dan rust er op de tekst auteursrecht Nee? Dan is de tekst vrij van auteursrecht.”

Een opvallend voorbeeld van AI in de muziekindustrie is *The Velvet Sundown*. Op het eerste gezicht leek deze nieuwe band met een gestroomlijnde stijl, professionele albumhoezen en meer dan een mil-

joen maandelijkse luisteraars op Spotify de sensatie van 2025. Maar schijn bedriegt; de band bestaat niet uit mensen, maar is volledig gecreëerd door kunstmatige intelligentie.

Surf naar www.handboek.ai en bekijk bijlage #genaioo3 met video en meer informatie over AI-muziekband *The Velvet Sundown*.



AI-muziekband.

De muziek, de zang, de visuele uitingen én de ‘bandleden’ zijn allemaal gegenereerd met AI. Zelfs de bandfoto is niet echt, maar een AI-compositie. Toch weten ze moeiteloos publiek te trekken. Sinds juni verschenen al drie albums, mede mogelijk gemaakt door het tempo waarin AI content kan produceren. Wie er achter het project zit blijft anoniem. Volgens de Spotify-beschrijving is het geen marketingstunt, maar een bewust artistiek experiment: bedoeld om vragen op te roepen over auteurschap, identiteit en de rol van technologie in muziekcreatie. Het succes van *The Velvet Sundown* laat zien hoe AI niet alleen muziek kan maken, maar ook daadwerkelijk publiek kan vinden, zelfs als er géén muzikanten aan te pas komen. Het toonaangevende nieuwsplatform *The Guardian* zegt over het artistieke experiment: “Het is onduidelijk op welke muziek de albums van *The Velvet Sundown* zijn getraind. Critici stellen dat dit gebrek aan transparantie

betekent dat onafhankelijke artiesten mogelijk geen eerlijke vergoeding krijgen. Voor sommigen is de opkomst van *The Velvet Sundown* een logisch gevolg van de samensmelting van muziek en AI, terwijl wetgeving moeite heeft om gelijke tred te houden met het razendsnel veranderende muzikale landschap.”

Ook kan generatieve AI leiden tot een overvloed aan content, waardoor het moeilijker wordt om echte, menselijk gemaakte creaties te onderscheiden of op te laten vallen. Zo raakt socialemediaplatform LinkedIn overspoeld met artikelen die (grotendeels) door AI-toepassingen zijn gemaakt en heeft het platform het algoritme zo aangepast dat het de authentieke content voorrang geeft. Ook is het steeds vaker verplicht om AI-content te voorzien van een label.

Wetgeving rondom creatieve deepfakes

Generatieve AI roept veel vragen op over auteursrecht, eigenaarschap van gegenereerde content en het risico op de zogenoemde *deep-fakes*. Steeds meer tools krijgen daarom functies zoals ‘watermerken’ of verplicht labelen van AI-gegenereerde inhoud. Deepfakes, de levensechte video’s, afbeeldingen of geluidsfragmenten die met behulp van kunstmatige intelligentie worden gemaakt, tonen veelal mensen die iets lijken te doen of zeggen wat ze in werkelijkheid nooit hebben gedaan. Denemarken wil hier iets aan doen en is in 2025 met een nieuw wetsvoorstel gekomen om het strafbaar te stellen om zonder toestemming nepbeelden van personen te maken of te verspreiden. De Deense regering kiest daarbij een opvallende route: via de auteurswet krijgen burgers het exclusieve recht op hun eigen gezicht, lichaam en stem. Op die manier kunnen zij optreden tegen ongewenste digitale kopieën van zichzelf.

De aanleiding voor het voorstel ligt in incidenten, waaronder gemanipuleerde video’s van de Deense premier en deepfakepornografie. Onlineplatforms die de nieuwe wet negeren riskeren forse boetes. Parodieën en satire blijven wel toegestaan, al roept dat vragen op over waar de grens ligt. De zorgen rondom deepfakes gaan vooral over de verspreiding van misleidende of schadelijke informatie. In Nederland is het maken van deepfakes, bij het schrijven van dit boek, nog niet expliciet verboden. Wel kunnen personen via bestaande wet-

ten, zoals de AVG, het portretrecht of het strafrecht, opkomen tegen ongewenste publicaties. Het probleem zit volgens experts vooral in de handhaving; de capaciteit bij politie en toezichthouders is simpelweg beperkt. Denemarken kiest voor een opvallende en directe aanpak tegen deepfakes. Of andere landen dit voorbeeld volgen, hangt af van politieke prioriteiten en de snelheid van technologische ontwikkelingen.

De AVG (Algemene Verordening Gegevensbescherming) is een Europese privacywet die bepaalt hoe organisaties moeten omgaan met persoonsgegevens. De wet is bedoeld om de privacy van burgers te beschermen en geeft mensen meer controle over hun eigen data.

Met de *Take It Down Act* kende Amerika al eerder een wet tegen het verspreiden van ongewenste AI-beelden, zoals bijvoorbeeld wraakporno. De wet, ooit ondertekend door de Amerikaanse president Trump, biedt slachtoffers betere bescherming en meer duidelijkheid. Waar eerder elke staat zijn eigen regels had, zorgt deze landelijke wet voor uniforme aanpak en strengere straffen. Zo kan het verspreiden van intieme beelden zonder toestemming nu leiden tot maximaal drie jaar gevangenisstraf. Ook worden socialemediaplatforms in Amerika verplicht om soortgelijke nepbeelden binnen 48 uur na melding te verwijderen. Grote techbedrijven als Meta, TikTok en Google steunen het initiatief. Ook de Europese Unie (EU) werkt aan regelgeving. In de AI-verordening (*EU AI Act*) is opgenomen dat deepfakes voortaan herkenbaar gelabeld moeten zijn. Critici vinden echter dat de voorgestelde regels nog te weinig bescherming bieden tegen misbruik. De genoemde AI-verordening stelt regels voor de ontwikkeling en het gebruik van AI-systemen. Ook geeft de wet rechten aan burgers die in aanraking komen met AI-systemen. Het doel van de wet is dat AI-systemen die organisaties (binnen de EU) gebruiken, veilig zijn en fundamentele rechten respecteren. Het maakt niet uit of die AI-systemen binnen of buiten de EU zijn ontwikkeld. AI-systemen worden onderverdeeld in verschillende risicocategorieën. Afhankelijk van de categorie waarin een AI-systeem valt, gelden zwaardere, minder zware of geen regels.

Surf naar www.digitaleoverheid.nl/overzicht-van-alle-onderwerpen/nieuwe-technologieen-data-en-ethiek/artificiele-intelligentie-ai/ai-verordening/ voor meer informatie over de AI Act.

Tot slot bestaat natuurlijk ook hier het risico dat creatieve beroepen onder druk komen te staan, doordat AI sneller en goedkoper alternatieven biedt.

AI-landschap: de termen op een rij

Generatieve AI werkt door gebruik te maken van een AI-systeem dat is gebouwd op een taalmodel, zoals een *large language model* (LLM). Dit model wordt getraind op enorme hoeveelheden data, bijvoorbeeld teksten, afbeeldingen, video of geluiden. Tijdens dit leerproces ontdekt het model patronen en structuren in de data. Met behulp van een algoritme zet het AI-systeem die kennis om in nieuwe, originele content, zoals teksten, afbeeldingen of muziek, die lijkt op het materiaal waarop het is getraind. Het resultaat is dat de AI op basis van een opdracht (*prompt*) zelf iets nieuws kan genereren. Omdat we in het boek niet om de gangbare termen rondom de AI-technologieën heen kunnen, volgt hier een compacte uitleg van alles wat met data, algoritmen, generatieve AI en taalmodellen te maken heeft.

In het AI-landschap zijn verschillende termen essentieel om goed te begrijpen wat er speelt. Robotica is de wetenschappelijke discipline die zich richt op de ontwikkeling van robots, zoals stofzuigerrobots of zorgrobots. Intelligentie verwijst naar het mentale vermogen om te redeneren, plannen, problemen op te lossen, complexe ideeën te begrijpen en te leren uit ervaring. De term *artificial intelligence* (AI) wordt helaas vaak door elkaar gebruikt met gerelateerde begrippen als *machine learning* (ML) en *deep learning* (DL). Dat is verwarrend, want hoewel deze technologieën aan elkaar verwant zijn, betekenen ze niet hetzelfde. ML, machine learning of machinaal leren, en DL zijn namelijk vormen van AI die zich richten op het herkennen van patronen in data. Daarnaast worden ook de begrippen techniek en technologie geregeld door elkaar gehaald. Simpel gezegd houdt techniek zich bezig met de praktische uitvoering om een behoefte op te lossen, terwijl technologie draait om de doelgerichte ontwikkeling van tech-

niek op basis van wetenschappelijk onderzoek, vaak met innovatie als doel. Data zijn ruwe, ongestructureerde gegevens; denk aan losse cijfers, woorden of symbolen. Als deze gegevens een structuur en betekenis krijgen, spreken we van informatie. Denk bijvoorbeeld aan woorden die samen een begrijpelijke zin vormen. Door data-analyse, het analyseren van verzamelde gegevens, kunnen patronen worden ontdekt die waardevol zijn voor bijvoorbeeld marketing of bedrijfsstrategie. Als data-analyse specifiek wordt ingezet om zakelijke beslissingen te ondersteunen, spreken we van *business intelligence* (BI).

Surf naar **www.handboek.ai** en bekijk bijlage #genaio04 met video en meer uitleg over LLM's en generatieve AI.

Bouwstenen van generatieve AI

Samen vormen deze concepten de bouwstenen van het creatieve AI-landschap, waarin technologie steeds dichterbij menselijk gedrag en menselijke creaties en handelen aanschuurt.

Bij generatieve AI begint alles met data: enorme hoeveelheden tekst, beeld, geluid of andere vormen van informatie. Om die ruwe data bruikbaar te maken, worden ze gestructureerd in een datamodel. Dit model vormt de basis waarop een AI-systeem kan leren hoe elementen samenhangen, vergelijkbaar met hoe een database of grafiek overzicht creëert uit losse gegevens. De data waarop bijvoorbeeld video- en beeld-taalmodellen worden getraind, komt uit een breed scala aan (meestal online) bronnen. Deze datasets zijn essentieel voor het leren van visuele en contextuele patronen. Hieronder volgen enkele belangrijke herkomstbronnen die worden gebruikt voor training:

- Publieke datasets, zoals ImageNet, Common Objects in Context, LAION en OpenImages. Deze bevatten miljoenen afbeeldingen met labels of beschrijvingen.
- Stockfoto's en kunstarchieven, de publiek beschikbare of gelicentieerde foto's, schilderijen en grafisch werk.
- Webscraping van een automatische verzameling van afbeeldingen en bijschriften van websites, zoals die van Wikipedia, Flickr, Pinterest of zelfs webshops (denk hierbij aan productafbeeldingen met beschrijvingen).

- Sociale media en fora; in sommige gevallen (afhankelijk van het model en de licenties) worden ook beeldbeschrijvingen van platforms als Reddit of X gebruikt als deze publiek toegankelijk zijn.

Voor video-AI is het trainen complexer vanwege de tijdsduur en de bronnen die gebruikt kunnen worden:

- Open videodatasets: zoals YouTube-8M, Kinetics (van Google DeepMind), Something-Something (van 20BN), en HowTo100M (instructievideo's met tekst).
- Filmfragmenten of tv-shows, vaak onder strikte licentie of toestemming gebruikt, bijvoorbeeld voor het trainen van actiemodellen of ondertiteling-AI.
- Simulaties en gamebeelden, zoals van het spel GTA V of Minecraft, gebruikt voor het trainen van zelfrijdende auto's of avatars in virtuele werelden.
- Gesynthetiseerde video's gegenereerd door simulaties of andere AI's om extra trainingsmateriaal te produceren.

Omdat veel generatieve-AI-modellen multimodaal zijn – ze combineren tekst met beeld of video – wordt ook veel tekst gebruikt, bijvoorbeeld:

- afbeeldingsbeschrijvingen of ondertitels;
- gebruikerscommentaren of metadata;
- taal uit boeken, nieuwsartikelen en sociale media.

De herkomst van trainingsdata is vaak onderwerp van (ethische) discussie. Veel beeld- en videodata is publiek beschikbaar, *maar niet noodzakelijkerwijs* rechtenvrij.

Hieruit kunnen vervolgens met de zogenoemde *data mining* verbanden worden gehaald, bijvoorbeeld hoe bepaalde kleurencombinaties populair zijn bij een bepaalde doelgroep of hoe muziekvoorkeuren samenhangen met tijdstip of stemming. Binnen deze berg aan data is patroonherkenning essentieel. AI herkent herhalende structuren, zoals de stijlelementen in tekst, vormen in beeld of ritmes in geluid, en gebruikt die als basis om iets nieuws te creëren. Om deze patronen te ontdekken, maakt generatieve AI gebruik van algoritmen, de slimme reeksen instructies die precies bepalen hoe een taak wordt uitge-

voerd. In het creatieve proces kun je zo'n algoritme vergelijken met een recept dat niet alleen leert van eerdere gerechten, maar ook zelf nieuwe smaken ontwikkelt.

ML (machine learning) stelt AI in staat automatisch te leren van data – bijvoorbeeld hoe een pakkende reclameslogan is opgebouwd of hoe een beeld opvalt in een visuele compositie. Een meer geavanceerde vorm hiervan is DL (deep learning). DL gebruikt uitgebreide neurale netwerken, geïnspireerd op de werking van het menselijk brein, om diepere lagen van betekenis te begrijpen: bijvoorbeeld emoties in muziek, stijl in fotografie of toon in geschreven tekst. Centraal in veel generatieve-AI-toepassingen staat het taalmodel, zoals een LLM. Dit is een speciaal type algoritme dat is getraind op grote hoeveelheden tekst, en daardoor in staat is om nieuwe content te genereren, samen te vatten of te vertalen. Deze modellen vallen onder de noemer *natural language processing* of natuurlijketaalverwerking (NLP) en vormen de motor achter creatieve tools, zoals ChatGPT, Nano Banana, Sora en Google VEO.

Surf naar **www.handboek.ai** en bekijk bijlage **#genaio05** met video en meer uitleg natuurlijke taalverwerking.

Als overkoepelend systeem stelt AI-technologie ons in staat om menselijke creativiteit te ondersteunen door te analyseren, te combineren en te genereren op manieren die inspireren.

Ethische eisen

AI HLEG, de *The High-Level Expert Group on Artificial Intelligence* die is aangesteld door de Europese Commissie, publiceerde ooit de *Ethische richtsnoeren voor Betrouwbare AI*. Dit zijn zeven ethische eisen waaraan AI-systemen moeten voldoen om betrouwbaar te zijn:

- 1 menselijke controle en menselijk toezicht;
- 2 technische robuustheid en veiligheid;
- 3 privacy en databeheer;
- 4 transparantie;
- 5 diversiteit, non-discriminatie en rechtvaardigheid;

- 6 maatschappelijk en milieu-welzijn;
- 7 verantwoording.

Hoe deze beoordelingslijst van ethische richtsnoeren wordt nageleefd is echter niet altijd duidelijk. Essentieel is de eerste ethische eis, die de portal **data-en-maatschappij.ai** toelicht als: “Met de eerste ethische vereiste, menselijke controle en menselijk toezicht, wordt gedoeld op het feit dat AI-systemen de menselijke autonomie en het menselijk beslissingsproces moeten ondersteunen, zoals volgt uit het beginsel van respect voor de menselijke autonomie. Daarvoor is het nodig dat AI-systemen zowel een democratische en gelijkwaardige samenleving mogelijk maken door de gebruikersautonomie te garanderen, alsook fundamentele rechten respecteren, wat dient te worden afgedwongen door middel van menselijk toezicht. Onder deze vereisten worden AI-systemen beoordeeld op basis van twee subcomponenten, namelijk de mate waarin zij menselijke autonomie en menselijk toezicht toelaten.”

Surf naar **www.handboek.ai** en bekijk bijlage **#genai006** met toelichting op de Ethische Richtsnoeren voor AI gebruik.

