



Welke bewerkingen zijn acceptabel

Ai in de fotografie

Deze notitie is bedoeld om vanuit een gezamenlijk kennisniveau een discussie te voeren over beeldbewerkingen die binnen IRIS acceptabel gevonden kunnen worden.

Hierbij kunnen verschillende bewerkingsvormen voor de diverse in te leveren producten mogelijk zijn.

Het is denkbaar dat voor vrij werk andere criteria gelden dan voor werk dat meedingt naar de inzending voor een verkiezing een prijsvraag of voor inzending naar de Fotobond.

Ter voorbereiding op de discussie bevatten de eerste 3 pagina's direct relevante informatie (need to know). Op pagina 4 zijn de te bediscussiëren vragen opgesomd. Vanaf pagina 5 vind u de bijlagen (nice to know). Hierin een bijlage met historische fotobewerkingen en een deel met de huidige mogelijkheden.

1. De doelstelling van IRIS

Het bevorderen van de fotografie door vrije fotografen.

De technische en esthetische vorming van vrije fotografen.

Een fotograaf beoefent de fotografie.

2. Wat is fotografie en wat is een foto

Voor het goede begrip is het belangrijk om gelijke definities te gebruiken.

Fotografie is het met behulp van [licht](#) en/of andere vormen van [straling](#) vastleggen van afbeeldingen van voorwerpen en verschijnselen op radiatie- of [stralingsgevoelig](#) materiaal. Het woord is afgeleid van het [Grieks](#) en betekent letterlijk schrijven met licht (φῶς (*phōs*): licht, en γράφειν (*graphein*): schrijven).

Iemand die beroepsmatig fotografie verricht heet een [fotograaf](#). Zeker met de huidige digitale techniek zijn er steeds meer mensen die met een fotobewerkingsprogramma foto's *maken*. Hiervoor is niet noodzakelijk een [fotocamera](#) nodig; men kan bestaande foto's makkelijk bewerken tot een eigen product. Echter, voor het *nemen* van een [foto](#) maakt men wel degelijk gebruik van een camera. Een afdruk van een voorwerp dat direct op lichtgevoelig materiaal gelegd is en vervolgens belicht, is een [fotogram](#). (Bron; Wikipedia)

Een **foto** is de weergave van het fotografie proces waarbij een fotocamera is gebruikt (zoals beschreven in de tweede alinea hierboven).

In dit document wordt onder fotograaf iedereen bedoeld die met een camera een beeld vastlegt. Dus zowel de amateurfotograaf als de beroepsfotograaf.

3. Doel van de afbeelding en het realiseren van het doel

De (amateur)fotograaf bepaalt het doel van de afbeelding.



De fotograaf kan in dit proces ingrijpen vóór het vastleggen van het beeld (ensceneren) of na het vastleggen van het beeld.

Hierbij kan hij het noodzakelijk vinden om de kleurverhouding of de licht/donkerverhouding aan te passen. Denk ook aan het bekende doordrukken en tegenhouden uit de doka.

Het is en was ook in het pré-digitale tijdperk mogelijk om props weg te laten of toe te voegen.

Beide kunnen voor en na het vastleggen.

Deze bewerkingen zijn niet nieuw en worden sinds het begin van de fotografie toegepast. Vooral in de fotografie die gebruikt wordt voor politieke en promotionele doeleinden is het manipuleren geen uitzondering maar meer de norm.

Ensceneren is het bereiken van een doel door iets anders vast te leggen dan er is. Bekend is dat oorlogsfotografen tijdens de burgeroorlog in de VS lijken bij elkaar legden om een groter effect te bereiken ([Gardner](#)). Er zijn harde aanwijzingen dat de beroemde foto van Capa, die van de vallende soldaat in de Spaanse burgeroorlog, [geënceneerd](#) is.

In reclame en modefotografie is het in scene zetten normaal gebruik.

Eind 19^{de} eeuw verschenen er gidsen waarin werd uitgelegd hoe je 'trucfoto's' kon maken, een vorm van ensceneren.

Zowel met het nabewerken als met het in scene zetten creëert de fotograaf ZIJN werkelijkheid. Deze is anders dan de werkelijkheid zoals de beschouwer die normaal zou waarnemen. Het doel heiligt de middelen, lijkt het.

De meeste huidige camera's zijn in staat om beelden te bewerken tijdens en na het vastleggen. (Denk aan dubbelopnames of 'active D-Lightning'.)

Met de intrede van digitale fotografie en digitale beeldbewerking heeft het nabewerking een vlucht genomen. Eerst door opeenvolgende bewerking vast te leggen in actions/handelingen en nu kan er ook gewerkt worden met présets. Bij het fotograferen kan met 'picture control' in de camera als een 'preset' worden meegenomen tijdens het maken van het beeld. Hierbij heeft een ander dan de bewerker/fotograaf een beeld beïnvloedings script gemaakt en daarmee bepaald wat er met de afbeelding gebeurt.

Een van de jongste ontwikkelingen is het weghalen of verplaatsen van delen van een foto waarbij de computer het opengevallen stuk invult (generatief verwijderen/invullen). Dit invullen gebeurde in het verre verleden door op een afdruk te tekenen of door negatieven over elkaar te leggen of het afdrukmateriaal meerder malen te belichten.

Het generatief invullen door bijvoorbeeld Adobe is eigenlijk niet anders dan hetgeen je voorheen handmatig deed met het 'stempeltje'.

4. Wat is AI (kunstmatige intelligentie)

Ook hier eerst even de definitie van AI.

AI is het geautomatiseerd uitvoeren van logische, op zich simpele taken.

Kunstmatige Intelligentie (AI) is een verzamelnaam voor verschillende mathematische computertechnieken die, op de juiste manier getraind en geprogrammeerd, cognitieve functies van mensen imiteert. AI richt zich op het imiteren van rationele acties.



Batchfiles en in Adobe Photoshop het afspelen van handelingen (actions) en présets in lightroom zijn bewerkingen die in spraakgebruik AI genoemd worden.

AI is in ieder geval het creëren van afbeeldingen zonder gebruik te maken van technieken die vallen onder fotografie. (bijvoorbeeld Prompt fotografie, Bert Houtsmuller, [Paragraphica - Bjørn Karmann \(bjoernkarmann.dk\)](#))
Piek Kock mixt AI met fotografie ([www.piek.nu](#)).

5. Visie Fotobond

De fotobond heeft een aantal documenten voor de leden opgesteld met hun visie op Artificial Intelligence. Kort door de bocht is de visie dat AI niets met fotografie te maken heeft. Erkend wordt dat AI een efficiënte manier van bewerken is. Echter voor wedstrijden is het niet toegestaan om in een foto met AI gegenereerde pixels of (delen) van niet zelf gemaakte foto's te gebruiken. Het werken met AI om het beeld te verbeteren of samen te stellen is wel toegestaan mits er geen inhoud wordt toegevoegd of het beeld wordt veranderd.

Een voorzichtige conclusie is dat generatief verwijderen niet is toegestaan.

Voor een correcte interpretatie van de complete visie van de fotobond is nader onderzoek en een gesprek met de Fotobond nodig.

6. Wedstrijdvoorwaarden

Op de website [www.fotowedstrijd.info/nl](#) zijn de fotowedstrijden geïnterpreteerd.

Via deze site zijn een aantal wedstrijdreglementen en voorwaarden doorlopen. Opvallend is dat het merendeel van de wedstrijden GEEN bewerkingen toestaat.

Naam wedstrijd

[Zilveren Camera](#)

[Groene Camera](#)

Het [digitale](#) plaatje

[World](#) Press Photo

Beperkingen bewerken

Alleen kleur en lenscorrecties en retoucheren van vlekjes is toegestaan.

volledig met een camera zijn gemaakt (AI- of door de computer gerenderde beelden zijn niet toegestaan);

De foto's die ingestuurd worden moeten zo origineel mogelijk blijven. Fotobewerking is beperkt toegestaan, zoals uitsnijden, lichter en donkere maken, witbalans aanpassen, kleur aanpassen en rechte trekken.

Meerdere foto's combineren middels fotobewerking is niet toegestaan.

Upload photographs with the original pixel size (unless cropped). Do not scale and do not change the resolution.

AI-generated images are not photography. A photograph captures light on a sensor or film, it is a record of a physical moment.

Bewerken is niet toegestaan



Natuurmonumenten

FotoBond

Niet toegestaan is het clonen van elementen uit andere beelden, het verwijderen van beeldbepalende elementen uit het ingezonden beeld, teksten of passe-partouts toevoegen. Foto's mogen niet artistiek bewerkt zijn. Dus geen creatieve filters. Het gaat om natuurfoto's en niet om digitale kunst; AI, het toevoegen van niet zelf gefotografeerde delen, is niet toegestaan bij fotowedstrijden.



7. Vragen

- a) Welke vorm(en) van bewerken vinden we acceptabel en onder welke voorwaarden.
- b) Is het een idee om alleen over AI te spreken als we het hebben over 'het creëren van beelden zonder gebruik te maken van licht of andere vormen van straling?
- c) Is het knippen en plakken (al dan niet met behulp van digitale technieken) acceptabel en zo ja onder welke voorwaarden (welke bewerking en wanneer)?
- d) Is het in scene zetten van een situatie acceptabel en zo ja, onder welke voorwaarden?
- e) Is het werken met présets (niet zelf gemaakte) acceptabel en zo ja onder welke voorwaarden?
- f) Is het plaatsen van niet zelf gemaakt beelden in een eigen foto acceptabel (denk aan het inbrengen van een wolkenlucht) en zo ja onder welke voorwaarden?
- g) Is softwarematig in de afbeelding plaatsen van 'niet dmv fotografie vastgelegde elementen' acceptabel, zo ja, onder welke voorwaarden?
- h) Is het verstandig aan te sluiten bij voorwaarden van bondsfotowedstrijden en zo ja, wanneer en waarom?
- i) Moet IRIS de voorwaarden voor het intern bespreken aanpassen?

7. Verder lezen

De links opgenomen in de digitale versie

[Wat is beeldmanipulatie en hoe kijk je kritisch naar beeld?](#)

[Hoe schilderkunst en fotografie elkaar hebben beïnvloed | OKV](#)

[Van schilderkunst naar fotografiekunst | Kunst en Cultuur: Diversen \(infonu.nl\)](#)

<https://fotobond.nl/beleid-fotobond-inzake-artificial-intelligence-ai/>

[Fotografie als kunstvorm - De Rooij Fotografie](#)

Fotografie begrijpen, Emma Lewis, Librero, isbn 978-8998



Fotomanipulatie Uit De Geschiedenis:

Deze 15 Foto's Zijn Schaamteloos Bewerkt En Niemand Die Het Ooit Is Opgevallen

De meest opvallende ontwikkeling die het internet met zich mee heeft gebracht is zeker toch wel de verspreiding van nieuws. Waar de krant **strikt met argusogen** werd **gecontroleerd door regimes** en overheden, kan iedereen dankzij het internet iets te weten komen over een gebeurtenis.

In vroeger tijden was het nemen van een foto, hem bewerken en de originele foto uit de roulatie halen helemaal niet moeilijk. De beweegredenen hiervoor waren steeds weer anders en vandaag kan je zien waarom dat zo is, in **een fotovergelijking**.

Dit zijn de **meest opvallende** fotomanipulaties uit de geschiedenis, toen je nog geen Photoshop had!

Hitler en Joseph Goebbels waren bevriend met elkaar in de privésfeer. De reden waarom Goebbels van deze foto is verwijderd had waarschijnlijk te maken met een oefenpoging in fotobewerking.



In deze foto uit de Tweede Wereldoorlog is het polshorloge van de man verwijderd die met de vlag zwaait. De wijzerstanden van het uurwerk komen niet overeen met het tijdsverloop van de gebeurtenissen zoals die in de geschiedenisboeken staan.





De sigaar in Winston Churchill's mond is verwijderd nadat bekend was geworden dat roken slecht is voor je gezondheid.



Leon Trotski werd verwijderd van de foto nadat hij werd beschuldigd door Vladimir Lenin dat Trotski op bezoek ging bij de oppositiepartijen.





Nikolai Jezjov was de hoofdcommissaris van de binnenlandse veiligheidsdienst toen Stalin aan de macht was. Hij is verwijderd van de foto omdat hij Stalin's vertrouwen zou hebben beschaamd.

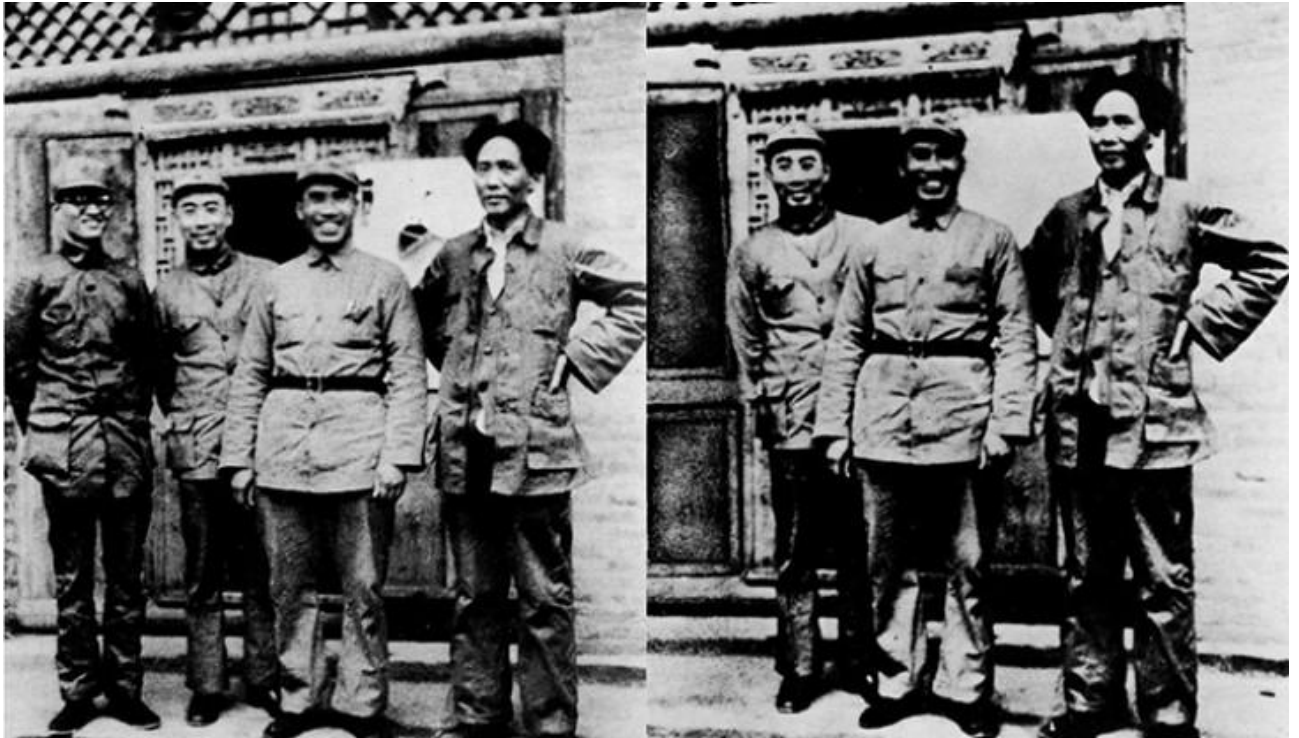


Vrijwel identiek alleen op het hoofd na. Het hoofd van Abraham Lincoln is gewoon vervangen door dat van John Calhoun.

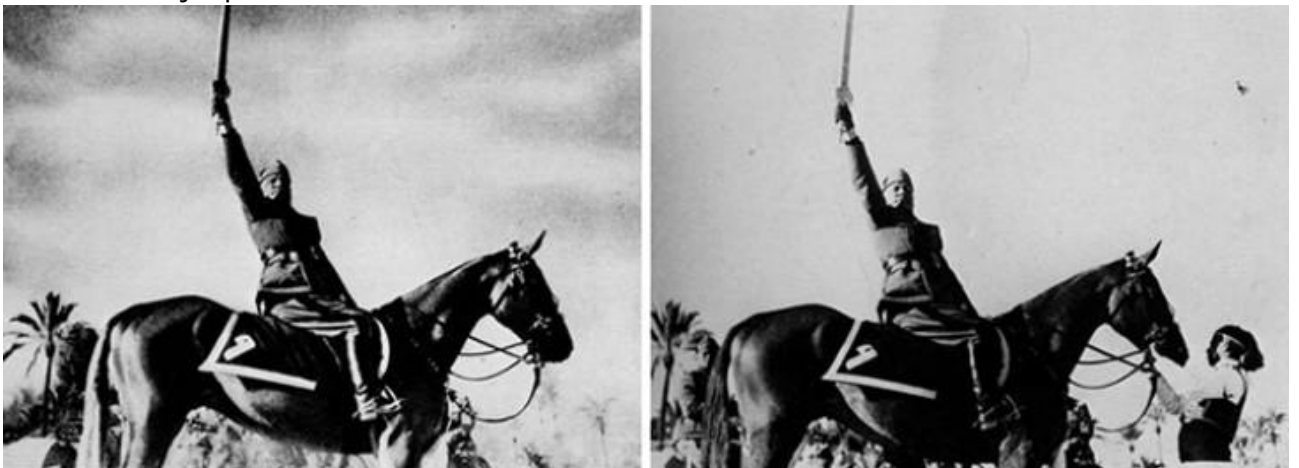




De trouwe volgelingen van Mao Zedong hebben de leider Bo Gu van de Chinese communistische partij verwijderd vanwege politieke meningsverschillen.



De man die het hoofd van het paard vasthoudt is verwijderd om te benadrukken dat Benito Mussolini onafhankelijk was en volledige controle had over zijn paard.





Grigori Neljubov was een van de Sovjetkosmonauten die de ruimte moest verkennen. Dat hij alcohol had gedronken betekende dat hij niet alleen uit het programma werd gezet, maar ook van de groepsfoto werd verwijderd.



De oom van de Noord-Koreaanse dictator Kim Jong-un, staat niet meer op de foto. Dit is een van de vele onbegrijpelijke beslissingen die is genomen door de jonge leider.





De Canadese premier William Lyon Mackenzie King mocht de Britse koning George VI niet en deze werd daarom van de foto gehaald.



Carlos Franqui werd van vele foto's verwijderd nadat hij besloten had om Cuba te verlaten en afstand te nemen van het communisme van de Sovjets.





Generaal Francis P. Blair is naderhand toegevoegd aan de groepsfoto van de allerhoogst geplaatste Amerikaanse militairen in 1865.



Bron; Fotomanipulatie Uit De Geschiedenis: Deze 15 Foto's Zijn Schaamteloos Bewerkt En Niemand Die Het Ooit Is Opgefallen - Curioctopus.nl

Een aardige website om eens te grasduinen



Hoe maakt **AI** zulke fotorealistische beelden?

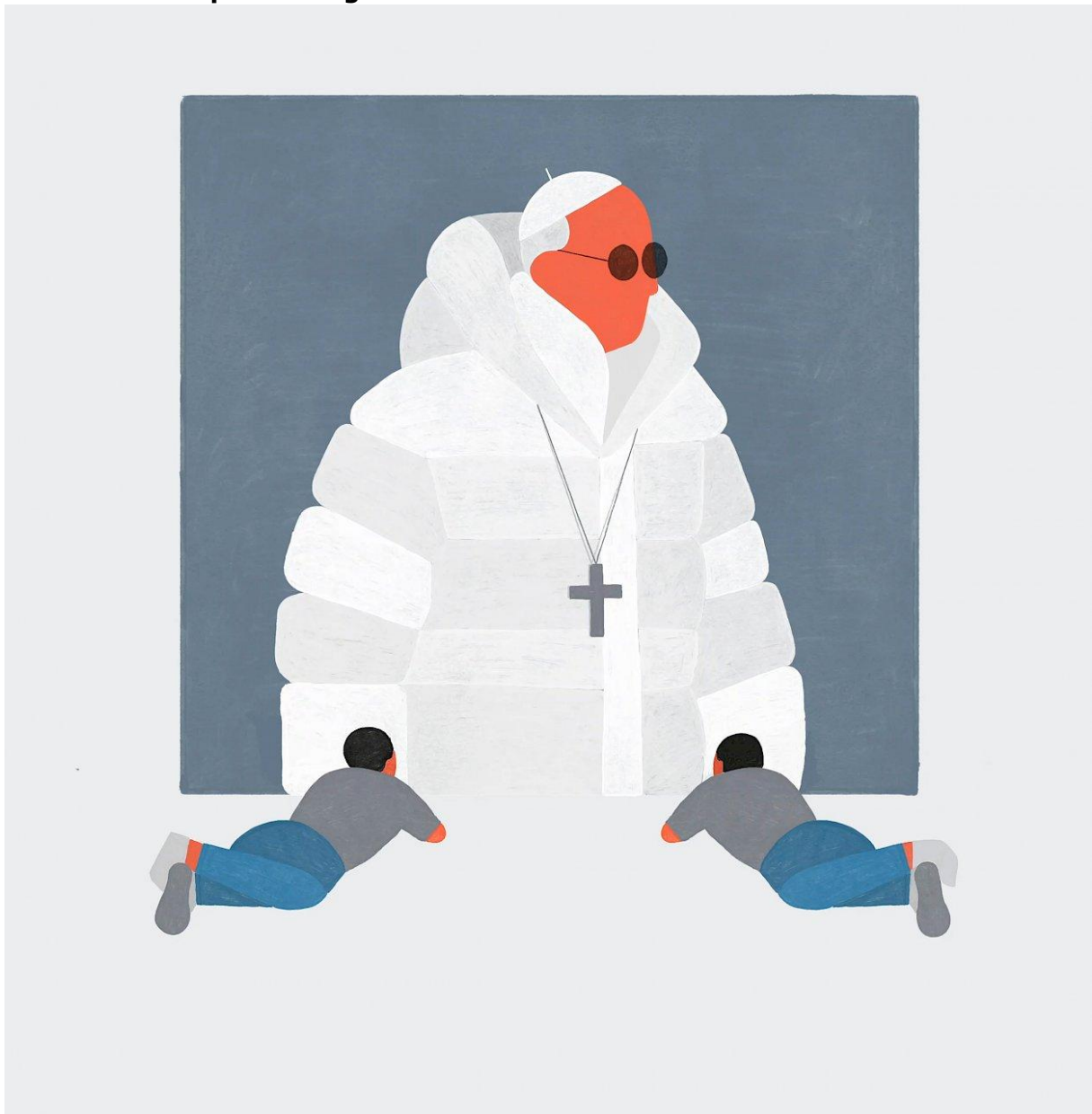
Een kijkje onder de motorkap

[Kijkje onder de AI-motorkap: hoe komt Midjourney tot zijn afbeeldingen? \(volkskant.nl\)](https://volkskant.nl)

Op basis van een tekstopdracht maken programma's als Midjourney en DALL-E 2 in een handomdraai indrukwekkende en fraaie afbeeldingen. Ze maken soms ook onbegrijpelijke blunders. Hoe gaan die AI-beeldenmakers te werk?

Door **Laurens Verhagen**

Illustraties **Sophia Twigt**



Beiden hebben de ogen gesloten: de Griekse reddingswerker en de gewonde Turkse peuter in zijn armen. Achter hen de puinhopen als gevolg van een verwoestende aardbeving. Brandweerman Panagiotis Kotridis maakte het beeld om hulpdiensten te eren. Met een AI-programma. Dat laatste ontging mensen op sociale media: zij verspreidden het fraaie en



hoop uitbeeldende plaatje massaal in de veronderstelling dat het een echte foto was.





Gretig gedeeld: de Griekse reddingswerker en de paus in een witte pufferjas.

Naïef? Toch wel een beetje. Tel de vingers maar. Handen gelden als de lakmoesproef voor kunstmatige intelligentie. Vier vingers, zes vingers (zoals de reddingswerker), extreem lange vingers: wie aan een AI-beeldprogramma vraagt om een fotorealistische afbeelding te maken met mensen kan het allemaal tegenkomen. Na de eerste verbazing over hoe goed AI afbeeldingen kan creëren, weten aardig wat mensen waar je op moet letten om echt van kunstmatig te onderscheiden: de handen.

Waarmee niet is gezegd dat die programma's er per definitie een potje van maken zodra er handen in het spel komen. Net als op andere terreinen van



AI gaan de ontwikkelingen razendsnel en worden de gegenereerde plaatjes steeds realistischer. Met als gevolg dat kunstmatig steeds lastiger van echt is te onderscheiden.

Sinds programma's als DALL-E 2 (van ChatGPT-maker OpenAI), Midjourney en Stable Diffusion (open source) de markt bestormden, is er veel veranderd. Neem Midjourney, dat zijn eerste versie van zijn software in februari 2022 lanceerde, anderhalf jaar terug dus. De wereld stond versteld van de mogelijkheden: geef een tekstopdracht en de AI levert per omgaande een plaatje terug. Het leek magie.

Bijvoorbeeld het beeld hieronder:

'1960s medium-full off-center shot capturing a Dutch woman peacing out and waving down a taxi, another moody late-night in Amsterdam.'



En inderdaad, met een beetje goede wil zien we een donker Amsterdam, een gele taxi en iets wat op een vrouw lijkt. Het programma begint altijd met vier afbeeldingen, waarna de gebruiker verder kan variëren op een van die plaatjes.

Terugkijkend valt pas op hoe bizar snel de progressie gaat. Een paar versies van Midjourney later levert dezelfde tekstopdracht ('prompt' genaamd) een totaal ander resultaat op.



De jarenzestig sfeer, de kleding, de gezichten, ja zelfs de handen kloppen. Alleen aan de auto's is nog te zien dat deze plaatjes niet door een fotograaf zijn gemaakt. Ze zien er weliswaar overtuigend retro uit, kenners weten dat deze modellen nooit zijn gemaakt. Midjourney combineerde kenmerken van verschillende auto's tot iets nieuws. Hetzelfde gebeurt met gezichten en straten, al valt dat minder op.



Er bestaan tegenwoordig ware 'prompt-meisters' die aan de hand van zeer specifieke tekstopdrachten Midjourney precies die afbeeldingen kunnen laten maken die ze voor ogen hebben, maar in de basis is het programma kinderlijk eenvoudig in het gebruik.

Location: In the evening, the streets of Kyoto, ancient town, Atmosphere: foggy, Soft and beautiful light, old man showing his hand in the air, Equ





Maar voordat de afbeelding op het scherm verschijnt, is er het nodige werk verricht. Hoe gaan programma's als Midjourney en Stable Diffusion te werk? *De Volkskrant* vroeg het Theo Gevers, hoogleraar Computer Vision aan de Universiteit van Amsterdam.



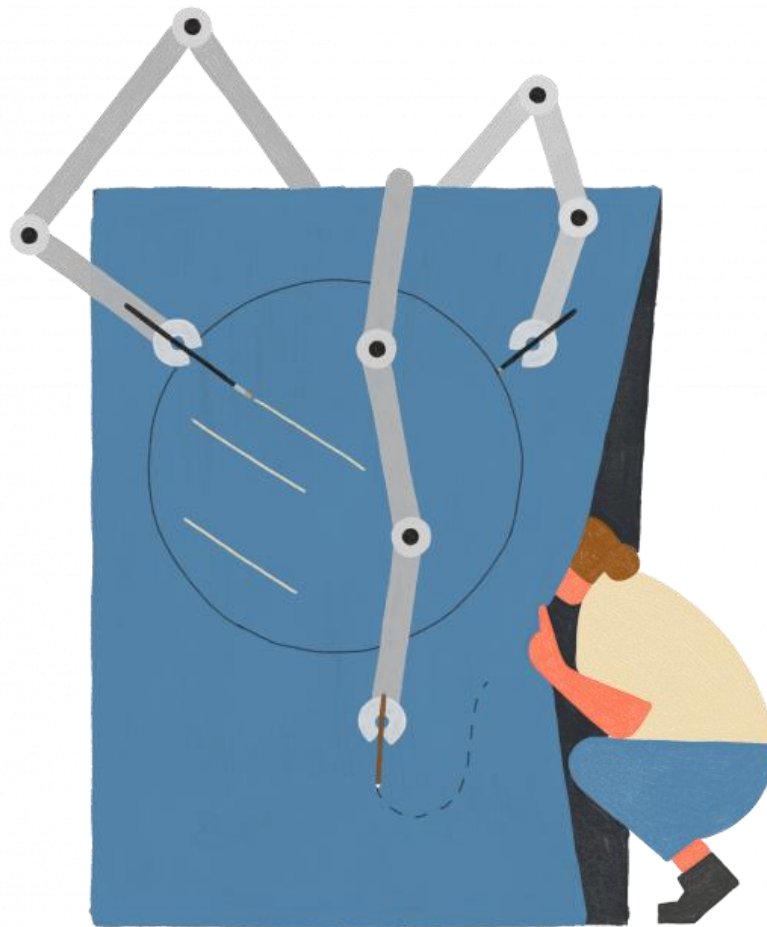
- Verzamelen

Net als bij het tekstprogramma ChatGPT begint het proces met het verzamelen en voorbereiden van een grote hoeveelheid data. Bij ChatGPT begint alles met teksten, bij de AI-afbeeldingenmakers zijn dat bestaande afbeeldingen die uit alle uithoeken van het internet worden gehaald. Midjourney is wat geheimzinnig over de precieze afkomst van de gegevens die het gebruikt, maar Stable Diffusion geeft een goede indruk. Dit programma is getraind met de publiekelijk toegankelijke database Laion-5B. Deze bestaat uit ruim vijf miljard foto's, kunstwerken en andere visuele inhoud die ergens op internet staan. De afbeeldingen gaan vergezeld van teksten die beschrijven wat er op het plaatje te zien is. Dit soort informatie is massaal aanwezig op internet, bijvoorbeeld via de zogenoemde alt-tekst die websitebeheerders toevoegen voor blinden of voor zoekmachines. Bijvoorbeeld: 'Zwart-witfoto van een tijger die door het oerwoud loopt.'



- Trainen

Aan de hand van die miljarden afbeeldingen en hun beschrijvingen wordt het AI-model getraind. Het leert zo wat de relatie is tussen de tekst die het plaatje beschrijft en de onderdelen op een afbeelding. Op die manier krijgt het programma een (wiskundig) begrip van 'taxi-heid', van 'jarenzestig-heid', van 'avond-heid', of van 'Amsterdam-heid'. Het is goed om te weten dat het AI-model fundamenteel anders naar afbeeldingen kijkt dan mensen. Een plaatje bestaat uit pixels waarbij de kleur van iedere pixel een wiskundige notatie heeft. De computer ziet geen taxi, maar concludeert dat er een taxi-achtig iets op het plaatje staat aan de hand van die pixels en welke andere pixels in de buurt zitten. Het is voor mensen onmogelijk voor te stellen, maar uiteindelijk ontstaat er een multidimensionale wiskundige ruimte waar plek is voor bijvoorbeeld taxi-heid. In de buurt daarvan ligt de regio voor auto, voertuig, Mercedes, et cetera. En zo is er ook ergens een gebied voor 'jaren zestig'.



- Maken

Essentieel bij het genereren van totaal nieuwe afbeeldingen is het zogenoemde diffusieproces. Daaraan ontleent Stable Diffusion zijn naam, maar ook Midjourney en DALL-E 2 werken ermee. Denk aan de veel gedeelde afbeelding van de [paus in zijn witte pufferjas](#). De AI-software pakt niet een bestaande foto van de paus en plakt daar de foto van een witte jas overheen. Nee, het programma bouwt de afbeelding op vanuit het niets, pixel voor pixel. Een diffusiemodel is dus in staat om nieuwe plaatjes te creëren, vergelijkbaar met de plaatjes waar het op getraind is. 'Je wilt nieuwe afbeeldingen, niet de bestaande waarmee het model is getraind', legt Theo Gevers uit. Het diffusieproces komt neer op het stapsgewijs toevoegen van steeds meer ruis aan een oorspronkelijk plaatje, totdat er niets meer over is van de oorspronkelijke trainingsdata. Vervolgens leert het programma deze gegevens te herstellen door het ruisproces om te keren.

Via dit 'ontruisen' ontstaat geleidelijk weer een betekenisvol plaatje met steeds meer details en kenmerken. Het ruisproces zorgt voor een zekere mate van toeval en chaos, waardoor er echt nieuwe dingen ontstaan, terwijl de tekstprompt hierbij als navigator door de multidimensionale ruimte fungeert.

1970s street style photo of a man shot on Agfa CT Precisa|



De creatie begint letterlijk met een willekeurig ruisbeeld, alsof je naar het sneeuwbeeld op een televisie kijkt. Via de opdracht van de gebruiker (de tekstprompt) creëert het programma vervolgens in het geleidelijke ontruisproces de afbeelding.

Het is een ingewikkeld wiskundig procedé dat lastig te bevatten is aangezien het niet overeenkomt met hoe een mens naar de wereld kijkt of afbeeldingen maakt, geeft Gevers aan. 'Maar het werkt als een tierelier.' En inderdaad: wie Midjourney aan het werk zet, kan letterlijk alles creëren: geen combinatie van woorden is het programma te gek.





Miljoenen hobbyisten én professionals gebruiken dit soort AI-software al, als eindproduct of als hulpmiddel in het creatieve proces, bijvoorbeeld bij het ontwerpen van gebouwen.





- Toch kunnen de programma's nog steeds met vreemde resultaten komen. Neem deze afbeelding, gemaakt op basis van [ongeveer deze tekstopdracht](#):

'Een foto van advertentiemensen die in een paneldiscussie praten over creativiteit, op het strand van Cannes'.

Dat ziet er op het eerste gezicht indrukwekkend uit. Midjourney heeft de sfeer goed getroffen.

- Totdat je beter kijkt. Neem de vrouw met de zonnebrillen. Waarom zijn dat er twee? En ze heeft wel een erg misvormd gezicht toch? Is haar wijsvinger niet wat lang? Maar wat echt niet kan, is dat derde been.

Afbeeldingen die veel elementen bevatten, zijn lastiger te genereren, zegt Gevers. Een close-up van een gezicht gaat bijvoorbeeld prima.



En dat rare derde been? Gevers: 'Net als ChatGPT heeft Midjourney geen kennis van de wereld. Nergens in het model staat beschreven dat een mens geen drie benen kan hebben. Het model heeft geen anatomische kennis. Ook is het getraind op simpele teksten die bij de afbeeldingen staan.' Hierdoor is het model beperkt in het begrijpen van complexe relaties tussen entiteiten in het beeld: 'Bij het creëren van het plaatje zoekt het programma naar afbeeldingen van mensen met benen over of door elkaar waar het op getraind is. Dat kunnen rare taferelen van feestjes zijn met mensen die in elkaar zijn verstrengeld.'



- Nog [een voorbeeld](#): een tent met een kampvuur in een nationaal park in de avondschemering, met uitzicht op een meer. Ook hier weet Midjourney wel raad mee.
- Je zou er voor tekenen, zo'n plekje. Totdat je beseft dat een vuur in de tent niet zo'n erg goed plan is. Maar dat weet Midjourney dus niet. Het wachten is op een model dat ook de wereld begrijpt. Dat zal nog wel even duren, zegt Gevers.

✈ **DE DONKERE KANT VAN MIDJOURNEY**

Het gebruik van programma's zoals Midjourney, Stable Diffusion en DALL-E 2 is niet zonder controverse. Allereerst is er een levensgroot auteursrechtprobleem. De software is getraind met miljarden afbeeldingen van internet, inclusief het werk van fotografen en kunstenaars. Zij zien tot



hun frustratie dat hun werk in de trainingsdatabase zit, zonder dat ze er ooit toestemming voor hebben gegeven.

Een ander probleem is bias: bestaande ongelijkheid en seksistische stereotypen in een overwegend westerse database met afbeeldingen worden versterkt door de software. U wilt een plaatje van een ceo? Dan komen de programma's op de proppen met een witte man. TEDxAmsterdam Women lanceerde daarom [Missjourney](#) als alternatief. Vraag een portret van een arts of directeur, en deze site geeft een afbeelding van een vrouw.

Tot slot is er het gevaar van desinformatie. Nu al zijn AI-afbeeldingen bron van verwarring, maar experts vrezen voor nog meer chaos als ook AI-video's grootschalig hun intrede doen.

OVER DE AUTEUR

[Laurens Verhagen](#) schrijft voor *de Volkskrant* over technologie, internet en kunstmatige intelligentie. Daarvoor was hij onder andere hoofdredacteur van *nu.nl*.