

Kunstmatige Intelligentie in de Culturele Sector

Liberal Arts and Sciences BA Scriptie - LA3V11003

26 juni, 2020

Namen schrijvers, studentnummer, hoofdrichting:

- Anne Spruijt, 6218113, Moderne Talen: Educatie en Meertaligheid, English: Intertextuality
- Megan Bruinen, 5974011, Visual Culture & Society
- Silke Barendse, 5845173, Filmwetenschappen
- Thomas Voets, 5535891, Kunstmatige Intelligentie

Namen begeleider(s): Florentine Sterk

Namen vakreferenten:

- English: Intertextuality: Sonja Kleij
- Beeldende Kunst: Nanna Verhoeff
- Filmwetenschappen: André van der Velden
- Kunstmatige Intelligentie: Thijs van Ommen

Samenvatting

In dit interdisciplinaire onderzoek is onderzocht in hoeverre de toevoeging van kunstmatige intelligentie (ki) in de culturele sector waardevol is. Vanuit de disciplines Kunstmatige Intelligentie (KI), Beeldende Kunst, Engelse Literatuur en Filmwetenschappen wordt onderzocht wat waardevol betekent en wanneer kunstmatige intelligentie waardevol al dan niet waardevol is. Na het bespreken van de disciplinaire inzichten worden deze geïntegreerd en kan er een interdisciplinair antwoord gevormd worden op de hoofdvraag. KI stelt dat de toevoeging waardevol is wanneer het systeem presteert zoals beoogd. Beeldende Kunst ziet kunstmatige intelligentie als gereedschap en roept op tot het blijven reflecteren van het gebruik. In de Engelse Literatuur wordt deze toevoeging als waardevol gezien, mits de menselijke kunstenaar niet vervangen wordt. Volgens Filmwetenschappen kan kunstmatige intelligentie een goede toevoeging zijn aan het proces van filmproductie, maar moet de inzet niet in de weg staan van de essentie van film. Om tot een integratie te komen, is er een aantal conflicten op het gebied van concept betekenis opgelost. Uit het integreren van de disciplinaire inzichten kon een aantal meetinstrumenten van waarde worden opgehaald. Daarnaast valt er een onderscheid te maken in bruikbaarheid en wenselijkheid die gezamenlijk een mate van waardevol vormen. Zo wordt de toevoeging van kunstmatige intelligentie getoetst aan enerzijds de bruikbaarheid, gemeten aan de hand van stijl, structuur en systeem, performance en het doel van de techniek. Anderzijds wordt het getoetst aan de hand van wenselijkheid, gemeten aan de hand van catharsis, mimese en de maatschappelijke waarde van kunst en de manier waarop ki reeds is ontvangen binnen de culturele sector. Als aan deze voorwaarden wordt voldaan, kan kunstmatige intelligentie een waardevolle toevoeging zijn aan de culturele sector. Een kantnoot die hierbij geplaatst wordt is dat Kunstmatige Intelligentie een toevoeging moet blijven. De techniek kan en moet mensen nog niet geheel overnemen.

Inhoudsopgave

Inleiding	4
1. Disciplinair onderzoek	7
1.1 Kunstmatige Intelligentie: Thomas Voets	
1.2 Beeldende Kunst: Megan Bruinen	
1.3 Engelse Literatuur: Anne Spruijt	
1.4 Filmwetenschappen: Silke Barendse	
2. Integratie: <i>common ground</i>	49
2.1 Bruikbaarheid	
2.1.1 Stijl, structuur, systeem	
2.1.2 <i>Performance</i>	
2.1.3 Doel van de toepassing	
2.2 Wenselijkheid	
2.2.1 Catharsis, emotie en emotionele uiting	
2.2.2 Mimese en de mimetische benadering	
2.2.3 Ontvangst van ki binnen de culturele sector	
3. Conclusie: <i>more comprehensive understanding</i>	59
Discussie	60
Disciplinaire evaluatie	62
Bibliografie	64

Kunstmatige Intelligentie in de Culturele Sector

*“Down on the ground
The rainbow led me to the sun
Please mother drive, and then play it again
The taxman unveiled tomorrow, never know”¹*

Hoewel dit couplet zo uit een normaal popnummer lijkt te komen, is de tekst onderdeel van het door kunstmatige intelligentie (ki - de techniek) gegenereerde nummer *Daddy's Car*. Het nummer is gecreëerd aan de hand van verzamelde data uit nummers van *The Beatles*, dat door ki gebruikt wordt om een ‘nieuw *Beatles* nummer’ te creëren. *Daddy's Car* is geproduceerd door *Flow Machines*, een onderzoeksproject dat ki als nieuwste ontwikkeling binnen de muziekindustrie onderzoekt. De onderzoekers achter *Flow Machines* beschouwen ki als een nieuwe invloedrijke technologie die de wijze van musiceren en het creëren van kunst in het algemeen, kan veranderen. De techniek is niet bedoeld om een compleet nummer te genereren, maar biedt een muzikant inspiratie en creativiteit in de vorm van muzikale basisstructuren. Het is vervolgens aan de muzikant om deze basis naar eigen hand te zetten en de gegenereerde data een menselijk handschrift toe te kennen.²

Nieuwe technologieën hebben altijd al beïnvloed hoe de muzikant schrijft, componeert en produceert. Dit geldt hetzelfde voor kunstenaars uit andere disciplines. Anno 2020 ontstaan veel van deze nieuwe technologieën uit de hoek van kunstmatige intelligentie. Ki brengt de culturele sector verschillende nieuwe gereedschappen, die zowel zelf kunnen creëren als kunnen fungeren als gereedschappen voor kunstenaars en hiermee de disciplinaire mogelijkheden uitbreiden.³ Ki kan bijvoorbeeld nieuwe afbeeldingen of teksten genereren op basis van grote hoeveelheden bestaande afbeeldingen of tekst, door het patroon in de data te herkennen en elementen hieruit na te bootsen.⁴ Binnen de disciplines van de culturele sector wordt groot belang gehecht aan emotie en de menselijke intentie met een kunstwerk of product, iets wat ontbreekt in ki-producten of -processen. In dit onderzoek wordt onderzocht op welke manier kunstmatige intelligentie anno 2020 toch een rol speelt binnen de Beeldende

1 Benoit Carre, “Daddy’s Car.” Genius Lyrics. Url: <https://genius.com/Benoit-carre-daddys-car-lyrics>. Geraadpleegd op 18 juni 2020

2 “Flow Machines: AI Assisted Music.” Flow Machines Website. Url: <http://www.flow-machines.com/> Geraadpleegd op 18 juni 2020

3 I-Ting Liu, Bhiksha Ramakrishnan, “BACH IN 2014: MUSIC COMPOSITION WITH RECURRENT NEURAL NETWORK.” (Carnegie Mellon University, 2015)

4 Ibid.

Kunst, Filmwetenschappen en Engelse Literatuur. De discipline Kunstmatige Intelligentie (KI) ondersteunt het onderzoek door de technische aspecten van ki in de culturele sector te belichten.

Onder kunstmatige intelligentie verstaat men het nabootsen van menselijke intelligentie in computersystemen, door gebruik te maken van kunstmatige neurale netwerken: een algoritme dat een menselijk brein nabootst.⁵ Vanwege dit kopiërende gedrag van ki, bestaat er daarom kritiek op het gebruik van ki in de culturele sector, zowel op het creatieve en het ondersteunende gebruik.⁶ In dit onderzoek zal daarom de volgende vraag beantwoord worden: In hoeverre is kunstmatige intelligentie een waardevolle toevoeging voor de culturele sector?

Perspectieven vanuit zowel Kunstmatige Intelligentie (KI - de discipline) en de culturele sector zijn nodig om de onderzoeksvraag te beantwoorden. De culturele sector is erg divers, vandaar dat dit onderzoek bestaat uit de analyse van 3 disciplinaire oogpunten uit deze sector: Engelse Literatuur, Filmwetenschappen en Beeldende Kunst komen aan bod. Daarnaast wordt vanuit ki een technische onderbouwing gegeven en wordt onderzocht hoe ki als discipline kijkt naar de toepassing van ki binnen de culturele sector.

De discipline Kunstmatige Intelligentie fungeert als de technische basis voor de wijze waarop ki functioneert. De disciplinaire deelvraag daarbij luidt: “Welke algoritmes kunnen gebruikt worden voor het genereren van tekst en afbeeldingen, wat zijn de potenties van deze algoritmen en hoe verhoudt dit zich tot de culturele sector?”.

Vervolgens wordt vanuit de Beeldende Kunst onderzocht op welke manier kunstenaars kunstmatige intelligentie inzetten en wordt aan het onderzoek bijgedragen door de wisselwerking tussen de inhoud van een kunstwerk en het gebruik van ki te onderzoeken. Er wordt gefocust op de emotionele en praktische intentie van de kunstenaar en de manier waarop ki als medium de inhoud van een kunstwerk kan beïnvloeden.⁷ De disciplinaire deelvraag luidt: “Op welke manier gebruiken kunstenaars ki als reflectief medium in hun werk?”.

Ook binnen Engelse Literatuur kent ki een opmars. Het genereren van literaire teksten door ki wordt al veel gedaan. Het generen van poëzie is echter een lastigere taak. Niet alleen

⁵ Stephen I Gallant, “Perceptron-Based Learning Algorithms”, In: *IEEE Transactions on neural networks* 50.2 (1990), 179.

⁶ JJ Charlesworth, “AI can produce pictures, but can it create art for itself?” CNN website (10 september 2018).

<https://edition.cnn.com/style/article/artificial-intelligence-ai-art/index.html>

Geraadpleegd op 19 juni 2020.

⁷ Jos de Mul. "The Work of Art in the Age of Digital Recombination." In: *Digital Material: Tracing New Media in Everyday Life and Technology*, red. Van Den Boomen, Marianne et al. 95-106. (Amsterdam: Amsterdam University Press, 2009), 95-96

draait het om het neerzetten van een logisch verhaal, er wordt ook waarde gehecht aan kwaliteiten zoals metaforen, dubbelzinnigheid en esthetica.⁸ De complexiteit hierachter maakt het kijken naar ki-poëzie een interessant onderdeel van dit onderzoek en stelt in staat te kijken naar de waarde van de (menselijke) dichter. De deelvraag “Hoe veel mag kunstmatige intelligentie bij het schrijven van gedichten overnemen van de menselijke dichter?” zal vanuit deze discipline worden beantwoord.

In de filmindustrie komt ki niet alleen voor binnen het genre van de sciencefictionfilm, maar wordt het ook gebruikt om films te maken. Het bedrijf Scriptbook kan door middel van ki een script analyseren en het succes en budget van een productie voorspellen. Een ander voorbeeld is het bedrijf Cinelytic, dat met behulp van ki kan bepalen welke acteurs in een film het meeste geld genereren. Cinelytic geeft aan succes te genereren, maar creëert voornamelijk financieel succes. De discipline Filmwetenschappen biedt een perspectief op zowel het industriële als creatieve gebruik van kunstmatige intelligentie. Hierbij wordt de vraag beantwoord: ‘In hoeverre is kunstmatige intelligentie een waardevolle toevoeging voor de filmindustrie?’

Na het bespreken van de vier disciplines, zal dit onderzoek zich richten op het integreren van de individuele standpunten tegenover het gebruik van ki in de culturele sector. Om te bepalen in hoeverre ki een ‘waardevolle’ toevoeging is binnen de culturele sector, wordt allereerst de term ‘waardevol’ gedefinieerd. Vervolgens wordt aan de hand van de tweedeling ‘wenselijkheid’ en ‘bruikbaarheid’ gekeken hoe een totaalbeeld geschetst kan worden van de manier waarop de disciplines kijken naar de toepassing van ki in een culturele context.

Eventuele conflicterende disciplinaire inzichten zullen worden geïntegreerd aan de hand van integratietechnieken, geïntroduceerd door Repko & Szostak.⁹ Onder andere wordt gebruik gemaakt van *distinguishing*, extensie, organisatie en transformatie om *Common Ground* te creëren tussen de opvattingen van de verschillende disciplines. Het doel van dit integratieonderdeel is om vervolgens een *More Comprehensive Understanding* te bereiken dat de individuele disciplines overstijgt en een begrip te creëren waarbinnen de disciplines onlosmakelijk verbonden zijn. De verschillende disciplines zijn van belang om de onderzoeksvraag te beantwoorden, het creëren van een *More Comprehensive Understanding* zal dan ook leiden tot een gedetailleerd, discipline overstijgend antwoord.

⁸ Hugo Gonçalo Oliveira, et al. "Co-PoeTryMe: interactive poetry generation." *Cognitive Systems Research* 54 (2019), 200

⁹ Allen F. Repko, Rick Szostak and Michelle Phillips Buchberger, *Introduction to interdisciplinary studies: process and theory* (SAGE Publications, 2014).

Disciplinair onderzoek

1.1 Kunstmatige Intelligentie: Thomas Voets

Kunstgeneratie door Kunstmatige Intelligentie

Om de vraag te kunnen beantwoorden hoe waardevol de creatie van kunst door kunstmatige intelligentie (KI) is, moet eerst gekeken worden wat het begrip ‘waardevol’ betekent in de context van KI.

Binnen het academische vakgebied van KI staat niet zozeer het ‘wat’, maar meer het ‘hoe’ centraal. Er wordt niet veel aandacht besteed aan de reden van het bestaan van een KI-algoritme. De focus ligt op het beschrijven hoe kunstmatige intelligentie gebruikt kan worden om een bepaald doel te behalen. Wanneer iets waardevol is voor het vakgebied van kunstmatige intelligentie is vooral te bepalen aan de hand van hoe goed het algoritme presteert met betrekking tot vastgestelde statistische meetlatten. Als er wordt gewerkt aan een *Image Classifier* die foto’s van honden en katten kan scheiden, is het algoritme succesvol – en dus waardevol – als het bijvoorbeeld een hoge accuratesse behaalt: relatief veel foto’s worden correct als hond of kat geclassificeerd. In de context van kunst die wordt gemaakt met behulp van kunstmatige intelligentie zou het begrip ‘waardevol’ eveneens gelijk zijn aan de prestaties van het algoritme en in hoeverre die prestaties overeenkomen met een vooraf bepaalde gewenste uitkomst.

Tevens zal bepaald moeten worden hoe kunstmatige intelligentie ingezet kan worden bij het maken van kunst. Er zijn reeds verschillende opties en voorbeelden voor het snijvlak van kunst en KI in de academische wereld. In dit hoofdstuk zal vooral worden gekeken naar de mogelijkheden voor het creëren van audiovisuele en geschreven kunst door gebruik te maken van kunstmatige intelligentie. Twee *machine learning*-algoritmen en hun oorsprong die hierbij behandeld zullen worden zijn 1) General Adversarial Networks (GAN’s): een algoritme dat vooral gebruikt wordt bij het genereren van nieuwe data in de vorm van afbeeldingen en audio en 2) Long Short-Term Memory Recurrent Neural Networks (LSTM): een netwerk dat door bepaalde verbindingen temporele informatie op kan slaan, wat gebruikt kan worden bij tekstgeneratie.

Vervolgens zal per algoritme een casus worden besproken om inzicht te geven in de potentie van het algoritme. Ten slotte zal worden behandeld hoe het begrip van waarde in de culturele sector zich verhoudt in beide algoritmes.

Generative Adversarial Networks

Om te begrijpen hoe kunstmatige intelligentie gebruikt kan worden om kunst te maken, is het nodig om een aantal veelgebruikte algoritmes en hun werkingen te benoemen. Eén algoritme wat in het bijzonder vaak gebruikt wordt voor het genereren van nieuwe data zijn Generative Adversarial Networks (GAN's). GAN's zijn in 2014 voor het eerst ontwikkeld door Goodfellow et al.¹⁰ De werking ervan is gebaseerd op eerder gepubliceerde onderzoeken met betrekking tot algoritmen die gemaakt zijn voor het genereren van nieuwe data. Een fundamenteel algoritme voor het genereren van nieuwe data – en de voorloper van GAN's – is de Boltzmann Machine.¹¹ De Boltzmann Machine is een stochastisch *Neural Network*. Dit netwerk is in staat om de distributie van de data te representeren, waarna nieuwe data gegenereerd kan worden op basis van die distributie.¹² Het algoritme heeft een *visible layer* en een *hidden layer*, in figuur 1 aangeduid met respectievelijk 'v' en 'h' met subscript. Een opvolger van dit algoritme is de *Restricted Boltzmann Machine* (RBM), waarbij er tussen de nodes per laag geen verbindingen bestaan. Het praktische nut hiervan is dat op deze manier het leerproces sneller en efficiënter kan geschieden.¹³ Een RBM heeft slechts twee lagen, de visible layer en de hidden layer, en werkt op basis van het reconstrueren van de data middels de volgende drie stappen: in de eerste stap wordt de data als input gegeven aan de visible layer, gecombineerd met een gewicht per verbinding en een algemene bias wordt deze in een *Forward Pass* door het netwerk naar de hidden layer gevoerd. In een *Backward Pass* wordt de output van de hidden layers samen met een gewicht per verbinding en een algemene bias terug naar de visible layer gevoerd. Op basis van het vuren van de neuronen in de visible layer, kan een nieuw datapunt gegenereerd worden. Dit datapunt wordt vergeleken met de data die als input werd gegeven en de gewichten en bias worden bijgesteld aan de hand van *Gradient Descent*. Dit proces herhaalt zich net zo lang tot de hoeveelheid fouten onder een bepaalde drempelwaarde komt.¹⁴ Wat overblijft is een getraind netwerk, dat gebruikt kan worden om features uit de data te halen, een eigenschap die later door GAN's gebruikt zou gaan worden.¹⁵ Een belangrijk verschil tussen een RBM en een GAN is, naast de architectuur

¹⁰ Ian J. Goodfellow et al., "Generative Adversarial Nets", In: *Advances in neural information processing systems* (2014).

¹¹ David H. Ackley, Geoffrey E. Hinton and Terrence J. Sejnowski, "A Learning Algorithm for Boltzmann Machines", *Cognitive Science*, (1985).

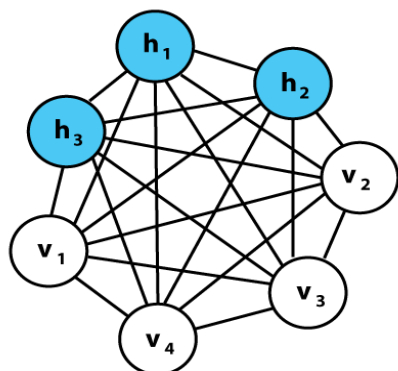
¹² Ibid.

¹³ Paul Smolensky, "Information Processing in Dynamical Systems: Foundations of Harmony Theory", (1986)

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Geoffrey E Hinton and Ruslan Salakhutdinov, "Reducing the Dimensionality with Neural Networks", *Science*, (2006).

van het netwerk, de efficiëntie van het netwerk. Aangezien een RBM een complexe



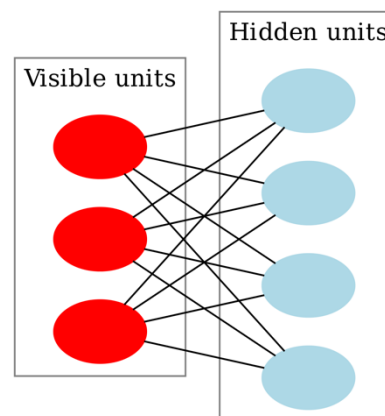
Figuur 1: Een Boltzmann Machine

die eerder door Ackley en Hinton bedacht zijn.

Bij een Generative Adversarial Network worden twee neurale netwerken tegen elkaar opgezet: een *Generator* en een *Discriminator*. De Generator genereert foto's die (zouden moeten) lijken op foto's uit de dataset. De Discriminator krijgt als input steeds een foto uit de dataset of een foto die gegenereerd is door de Generator en moet bepalen of de foto uit de dataset komt of

gegenereerd is. De Discriminator gebruikt als prestatie maat de accuratesse: het percentage van de foto's dat correct geïdentificeerd wordt. De Generator heeft als foutmaat de inverse van de foutmaat van de Discriminator. Met andere woorden: de Discriminator probeert zo min mogelijk fouten te maken en de Generator probeert de Discriminator fouten te laten maken.¹⁷ De analogie die Goodfellow gebruikt is als volgt: de Generator is een crimineel die geldbiljetten probeert te vervalsen. De Discriminator is de politie, die de valse biljetten probeert op te sporen. De competitie in dit 'spel' zorgt ervoor dat de criminelen steeds beter worden in het vervalsen en dat de politie steeds beter wordt in het herkennen van valse biljetten.¹⁸ Als dit spel lang genoeg doorgaat, wordt er een punt bereikt waarop de valse data niet langer te onderscheiden is van de echte data en de Discriminator een accuratesse van 50 procent heeft: de gokkans. Wat overblijft is een Generator die op basis van een willekeurige input nieuwe data kan genereren, die bijna niet te onderscheiden is van de data uit de dataset. In dit algoritme wordt alleen Backpropagation gebruikt, waardoor het efficiënter werkt dan de

Likelihood Function heeft, is er relatief veel rekenkracht nodig voor het berekenen van de *Likelihood Gradient*. Omdat GANs geen gebruik maken van deze *Likelihood*, maar van Backpropagation, zijn GANs relatief snel en efficiënt ten opzichte van een RBM.¹⁶ De werking van Generative Adversarial Networks is een ingenieuze implementatie van de Boltzmann Machine



Figuur 2: Een Restricted Boltzmann Machine

¹⁶ Goodfellow et al., "Generative Adversarial Nets"

¹⁷ Goodfellow et al., "Generative Adversarial Nets"

¹⁸ Ibid.

een foto van een landschap in de zomer veranderd worden in een foto van hetzelfde landschap in de winter en andersom.²²



In de context van de hoofdvraag kan de vraag gesteld worden hoe waardevol het is om style transfer toe te passen, aangezien het algoritme gebaseerd is op het herkennen en nabootsen van een patroon. De basis hiervan ligt bij de (Restricted) Boltzmann Machine, waarbij de werking berust op het herkennen van zogenaamde *features*. Er is geen artistieke keuze door het algoritme. Tegelijkertijd heeft de maker van het algoritme wel de vrijheid om de architectuur van het netwerk precies aan te passen zoals gewenst. Wellicht is het ook beter om een Generative Adversarial Network als een stuk gereedschap voor de kunstenaar te zien en niet als kunstenaar zelf. In die context is de hoofdvraag makkelijker te beantwoorden: waarom zou een nieuw soort kwast niet als waardevol voor de culturele sector gezien worden?

Tegelijkertijd is deze vergelijking misschien niet helemaal juist. Wellicht moet een GAN vergeleken worden met een automatische kwast die het schilderen van de kunstenaar overneemt. Is het echter de uitvoering van de kunstenaar die allesbepalend is? Een componist hoeft niet alle instrumenten uit een symfonieorkest te kunnen spelen om gewaardeerd te worden voor de kunstzinnige bijdrage aan de muziekwereld. Het gaat in dat geval om de compositie van de muziek. Op eenzelfde manier kan gesteld worden dat het gebruik van kunstmatige intelligentie in het geval van *The Next Rembrandt* ook een middel is, vergelijkbaar met het symfonieorkest. Het kunstwerk, de nieuwe Rembrandt, is zoals de compositie. Daarmee is *The Next Rembrandt* van toegevoegde waarde voor de culturele sector.

Natural Language Processing

Zoals Generative Adversarial Networks gebruikt kunnen worden voor het genereren van nieuwe afbeeldingen, zo kan natuurlijke taalverwerking – ook bekend als computerlinguïstiek of in het Engels *Natural Language Processing* (NLP) – gebruikt worden voor het genereren van nieuwe taal.

Het genereren van nieuwe taal door computers begint – in algemene zin – bij Alan Turing. Hij was een wiskundige die tijdens de Tweede Wereldoorlog meewerkte aan de realisatie van de Enigma: een codeermachine die gebruikt werd om versleutelde berichten uit

²² Ibid.

Duitsland te vertalen.²³ Daarnaast is Turing bekend vanwege de Turing Test. Deze test, door hem ‘The Imitation Game’ genoemd, is een spel dat gespeeld wordt door drie personen: een man, een vrouw en een ondervrager. De ondervrager stelt via een computer vragen aan de man en de vrouw, maar weet niet welke speler de man en welke speler de vrouw is. Het doel van de ondervrager is om door middel van vragen te achterhalen wie de man en wie de vrouw is. Het doel van de man is om de ondervrager het foute antwoord te laten geven en hij kan dit doen door verwarrende antwoorden op de vragen te geven. Het doel van de vrouw is om de ondervrager te helpen het juiste antwoord te kiezen. Zij mag daarbij alles beweren, zelfs ‘Ik ben de vrouw’, maar dit kan de man ook typen.

Turing stelt vervolgens de vraag wat er zou gebeuren als een machine de rol van de man overneemt. Het doel van de ondervrager is dan om te bepalen wie de machine is en wie de mens. Om de ondervrager te laten falen, moeten de antwoorden van de machine niet te onderscheiden zijn van antwoorden van een mens. Wanneer een machine dit kan, is de Turing test gehaald.²⁴ Velen zien dit als een belangrijke stap in het ontwikkelen van kunstmatige intelligentie, omdat taal een groot deel van de menselijke intelligentie vormt.

Sinds het artikel van Turing is er veel aandacht voor het ontwikkelen van taal in machines. Zo ontwikkelde Joseph Weizenbaum in 1966 ELIZA. ELIZA is het eerste programma voor een conversatie tussen mens en machine. De werking van ELIZA is voor een groot gedeelte gebaseerd op het herkennen van bepaalde sleutelwoorden en het antwoorden middels een script dat door de mens aan het sleutelwoord is gekoppeld.²⁵ In deze tijd was de heersende theorie rondom taalverwerking de theorie van universele grammatica van de taalkundige Noam Chomsky. Hij stelt dat iedere taal van de mens een vergelijkbare onderliggende structuur heeft.²⁶

Alle mogelijke zinnen die mensen kunnen vormen, zijn onderhevig aan deze universele grammatica. De theorie die hier tegenover staat is de theorie van corpuslinguïstiek. Corpuslinguïstiek onderzoekt taalverschijnselen op een strikt empirische manier via geannoteerde teksten die corpora genoemd worden. Deze corpora bevatten grote hoeveelheden woorden. Zo telt de in 1961 voltooide *Brown University Standard Corpus of Present-Day American English* – vaak de Brown Corpus genoemd – rond de miljoen woorden.²⁷ Met de komst van computers konden deze corpora snel groeien. Zo bestaat er

²³ Andrew Hodges, *Alan Turing: The Enigma* (Vintage, 2012).

²⁴ Alan Turing, “Computing Machinery and Intelligence.” In: *Mind* (1950), 433-460.

²⁵ Joseph Weizenbaum, “Computational Linguistics.” (1966).

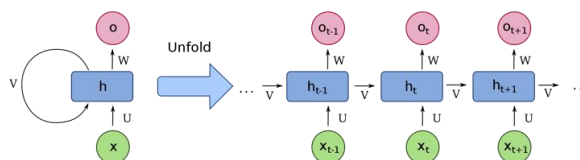
²⁶ Noam Chomsky, “Aspects of the Theory of Syntax.” (The M.I.T. Press 1965).

²⁷ Winthrop Nelson Francis, Henry Kucera, “Brown Corpus Manual.” Url: <http://korpus.uib.no/icame/brown/bcm.html>. Geraadpleegd op 11 mei 2020

sinds 1990 de *Corpus of Contemporary American English*. Deze corpus bestaat uit één miljard woorden, verzameld uit gesproken woorden, boeken, kranten, tijdschriften, academische teksten en -sinds maart 2020 – ondertiteling van films, blogs en websites.²⁸

De omvang van dit soort corpora maakt ze bijzonder geschikt voor het toepassen van machine learning om woordvoorspellingen te verrichten. Woordvoorspellingen kunnen gebruikt worden bij het genereren van nieuwe taal. De rol die machine learning speelt in het proces van woordvoorspellingen is het vergemakkelijken en verbeteren van het proces van *part-of-speech-tagging*. Dit is het verbinden van een woord uit een corpus met een label dat gebaseerd is op het soort woord en de context die het woord heeft in de zin. Dit kan geschieden door middel van *Naïve Bayes*, waarbij puur op basis van statistiek wordt voorspeld welk woord statistisch gezien de grootste kans heeft om te volgen.²⁹

Tegenwoordig wordt tekstgeneratie echter vooral verricht met behulp van *Recurrent Neural Networks (RNN)*. Recurrent Neural Networks zijn neurale netwerken die door middel van de verbindingen tussen de neuronen een gerichte graaf vormen. Door gebruik te maken van een *hidden state* in iedere neuron, kunnen RNN's informatie opslaan en later hergebruiken.



Figuur 5: De hidden state van een RNN

Zoals in figuur 4 te zien is, kan er door gebruik te maken van de actie 'v' informatie van drie verschillende tijdstippen gerepresenteerd worden. Dit proces kan eveneens gebruikt worden om woorden te genereren.³⁰ De verschillende states van het RNN en de representatie van temporele kennis worden gebruikt om verschillende letters uit een woord of woorden uit een zin te representeren.

²⁸ Mark Davies, "Corpus of Contemporary American English." Url: <https://www.english-corpora.org/coca/>. Geraadpleegd op 11 mei 2020.

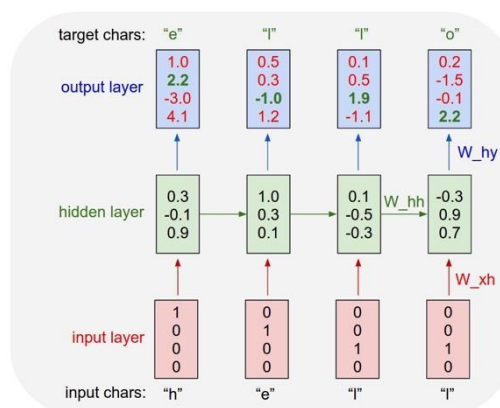
²⁹ Radu Crețulescu, Alexandru David, Daniel Morariu, Lucian Vințan, "Part of Speech Tagging with Naïve Bayes Methods." In: *18th International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC 2014)*.

³⁰ Tomas Mikolov, Martin Karafiat, Luka's Burget, Jan "Honza" Cernocky, Sanjeev Khudanpur, "Recurrent neural network based language model." (2010).

Een belangrijke toevoeging aan het concept van een RNN is de *Long Short-Term Memory* (LSTM). Een LSTM is een RNN met een betere computationele achtergrond: het algoritme is beter ingericht op het gebruik van *backpropagation*.³¹ Wat belangrijk is bij het gebruik van een LSTM om taal te genereren is dat de woorden gerepresenteerd moeten worden als een vector, zoals ook te zien is in figuur 5.

Aangezien hier gebruik is gemaakt van slechts vier letters, kan *one-hot encoding* gebruikt

worden. One-hot encoding is de representatie van data door een vector te creëren die net zo groot is als de hoeveelheid representaties die nodig is.³² In figuur 5 is dat te zien door de ‘h’, ‘e’, ‘l’ en ‘o’ als respectievelijk [1,0,0,0], [0,1,0,0], [0,0,1,0] en [0,0,0,1] te coderen. In veel gevallen is dit echter te simpel. Wanneer een LSTM ingezet wordt om een boek te schrijven, bijvoorbeeld, is one-hot encoding niet mogelijk. Elk mogelijk woord uit het boek zou dan gerepresenteerd worden als een vector met een lengte van alle mogelijke woorden. De oplossing hiervoor is het gebruik van *word embedding*. Word embedding is het representeren van verschillende woorden door middel van vectoren.³³ Nieuwe technieken voor word embedding zijn een stuk efficiënter dan one-hot encoding, waardoor ze beter geschikt zijn voor grote taken zoals het schrijven van nieuwe tekst.



Figuur 6: woordrepresentatie d.m.v. vectoren

Harry Potter and The Portrait of what looked like a large Pile of Ash

Een LSTM kan dus gebruikt worden voor het genereren van nieuwe tekst. Zo kan met behulp van een specifieke dataset nieuwe tekst gemaakt worden in dezelfde stijl als de dataset. Een voorbeeld van dit proces is het boek ‘Harry Potter and the Portrait of what looked like a large Pile of Ash’. Dit is een boek dat door een kunstmatig intelligent systeem gegenereerd is. Het is getraind op de Harry Potter-boeken van J.K. Rowling en is in staat om een geheel nieuwe tekst te genereren in de stijl van Harry Potter. Een klein stuk uit het boek luidt als volgt:

³¹ Andrej Karpathy, “The Unreasonable Effectiveness of Recurrent Neural Networks.” Url: <http://karpathy.github.io/2015/05/21/rnn-effectiveness/> Geraadpleegd op 12 mei 2020.

³² David Money Harris, Sarah L. Harris, “Digital Design and Computer Architecture.” In: *Morgan Kaufmann*, (2016).

³³ Joseph Reisinger, Raymond J. Mooney, “Multi-Prototype Vector-Space Models of Word Meaning.” *Human Language Technologies: The 2010 Annual Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics*, (2010).

*Leathery sheets of rain lashed at Harry's ghost as he walked across the grounds toward the castle. Ron was standing there and doing a kind of frenzied tap dance. He saw Harry and immediately began to eat Hermione's family.*³⁴

Dit boek is enerzijds een goed voorbeeld van hoe tekstgeneratie ingezet kan worden om de stijl van een schrijfster te kopiëren en nieuw werk te genereren op basis van eerder werk. Tegelijkertijd gebruikt het boek de fouten van het algoritme als een vorm van humor. Wellicht ligt hier juist de potentie van tekstgeneratie door een kunstmatige intelligentie. Door gebruik te maken van KI kan de stijl van een schrijver gebruikt worden om nieuw werk in die stijl te creëren, maar het is nog maar de vraag of het als een nieuw werk geaccepteerd zal worden. Het gegenereerde Harry Potter-boek is daarentegen populair, wellicht juist vanwege de tegenstelling van enerzijds de perfect geïmiteerde schrijfstijl van Rowling en anderzijds de bizarre zinnen die vaak tegen het einde een vreemde wending kennen.

Zowel in het geval van *The Next Rembrandt* als in het geval van *The Portrait of what looked like a large Pile of Ash* wordt gebruik gemaakt van patroonherkenning om een kunstenaar na te bootsen. Volgens Turing is dat de manier om Algemene Kunstmatige Intelligentie te behalen: door tekstverwerking zo natuurlijk te maken dat het niet te onderscheiden is van menselijke conversatie. Dat creëert echter mogelijk een beeld dat er met kunstmatige intelligentie alleen een indirecte kopie van bestaand werk gemaakt kan worden. Toch zijn er ook voorbeelden waarbij dit evident niet het geval is. Zo vond er in 2020 Het AI Songfestival plaats. Hierbij werden liederen gegenereerd door kunstmatig intelligente systemen uit verschillende landen. Het lied van Team Can AI Kick It uit Nederland trainde hun KI op vijfduizend popnummers en tweehonderdvijftig liederen van eerdere Songfestivals. Het uiteindelijke nummer is deels door de KI gemaakt en deels voortgekomen uit menselijke keuzes, zoals bijvoorbeeld het toevoegen van de stem van zanger Willie Wartaal. Op deze manier is er een samenwerking ontstaan tussen de KI en de muzikanten.³⁵ Deze samenwerking is een voorbeeld van een kunstwerk dat niet alleen berust op patroonherkenning, maar waarbij KI een toevoeging is op wat de mens maakt.

³⁴ Botnik, "Harry Potter and the Potrait of what looked like a large Pile of Ash." Url: <https://botnik.org/content/harry-potter.html>. Geraadpleegd op 12 mei 2020.

³⁵ VPRO, "Nederland - Can AI Kick It" Geraadpleegd op 14 mei 2020. Url: <https://www.vpro.nl/programmas/ai-songfestival/teams/nederland-1.html>.

Conclusie

Kunstmatige Intelligentie kan ingezet worden om kunst te genereren. Op het gebied van visuele kunst kunnen Generative Adversarial Networks (GAN's) gebruikt worden. De werking van deze GAN's berust net als de Restricted Boltzmann Machine op het herkennen van patronen in de data. Daarnaast werkt een GAN ingenieus met het laten concurreren van twee neurale netwerken, om ze beide beter te laten presteren. Op deze manier kunnen afbeeldingen gecreëerd worden die nauwelijks te onderscheiden zijn van de foto's waar het op gebaseerd is. Zo is er de mogelijkheid om een nieuwe Rembrandt te genereren op basis van alle bestaande schilderijen van Rembrandt. Tevens kan het reliëf van zijn kunstwerken geleerd worden, om ook voor het gegenereerde portret de befaamde penseelstreken te imiteren.

Op het gebied van natuurlijke taal kan door middel van Long Short-Term Memory (LSTM) tekstgeneratie geschieden op basis van corpora. Een LSTM is een Recurrent Neural Network, waarbij de neuronen een hidden state hebben die ze in staat stelt om temporele informatie op te slaan, waardoor het voorspellen van woorden in een zin mogelijk gemaakt wordt. Op deze manier kan een geheel nieuw Harry Potter-boek geschreven worden door het taalgebruik van J.K. Rowling te leren.

Beide voorbeelden hebben een duidelijk imitatiecomponent, maar KI kan ook ingezet worden in toepassingen die minder duidelijk één bron hebben. Zo heeft een Nederlands team voor het AI Songfestival een lied ingezonden dat deels door een KI gemaakt is – op basis van duizenden bestaande liederen uit verschillende genres – en deels door mensen is gemaakt. Op deze manier is er een samenwerking ontstaan tussen mens en machine.

De technische prestaties van de algoritmen die gebruikt worden bij dit soort toepassingen zijn ontzettend goed. Voor het vakgebied van Kunstmatige Intelligentie zijn ze dan ook zonder meer waardevol. Er zou gesteld kunnen worden dat het gebruik van KI ook voor de culturele sector waardevol is, omdat er interessante nieuwe werken gemaakt kunnen worden. Aangezien zowel GAN's als LSTM's gebaseerd zijn op patroonherkenning, is er vaak sprake van enige vorm van kopie. Dit hoeft echter niet te betekenen dat het gegenereerde kunstwerk per definitie een directe kopie hoeft te zijn. Het is uiteindelijk aan de mens om de KI zodanig in te zetten, dat er een waardevol geheel wordt gevormd.

1.2 Beeldende Kunst: Megan Bruinen

Kunstmatige Intenties: De Beeldend Kunstenaar en KI

“As the future became predicted, the present became unpredictable” – From Hito Steyerl’s *This is the Future* (2019)

De Britse wiskundige Ada Lovelace voorspelde in 1843 al dat de computer, toen bekend als Charles Babbages’ analytische machine, ooit in staat zou zijn om muziek en afbeeldingen te componeren en genereren.^{36 37} Lovelace voorzag al vroeg dat de computer zich tot een intelligent artefact kon ontwikkelen, een fenomeen dat we nu kennen als Kunstmatige Intelligentie (KI). Deze vorm van intelligentie wordt ook wel *Machine Intelligence* genoemd en staat in contrast met natuurlijke intelligentie dat zich ontplooit bij mensen en dieren. Parallel aan de algemene ontwikkeling van algoritmes en computergestuurde machines, kent KI anno 2020 ook binnen de culturele sector een opmars. Na ons te hebben verdiept in de technische kwaliteiten van KI, rest nu de verdieping vanuit verschillende culturele disciplines. In dit hoofdstuk staat de toepassing van KI in de hedendaagse Beeldende Kunst centraal. De extensieve manier waarop KI ingezet kan worden zorgt voor een scala aan nieuwe gereedschappen die de Beeldende Kunst, vooral de sub-disciplines die zich focussen op mediakunst, op nieuwe gronden laat begeven. In veel gevallen is te zien dat beeldende kunstenaars KI inzetten als gereedschap, maar deze technieken tegelijkertijd gebruiken om inhoudelijk te reflecteren op het fenomeen KI en haar maatschappelijke impact. Met dit hoofdstuk zal het complete onderzoek worden voorzien van een beoordeling over de waarde van KI vanuit het perspectief van de Beeldende Kunst. Hoewel het aannemen van de intentie van de kunstenaar een omstreden praktijk is, de auteur is al decennia geleden doodverklaard,³⁸ zal de waarde in dit hoofdstuk worden gemeten aan de hand van de manier waarop KI ingezet kan worden door Beeldend Kunstenaars. Om tot een waardeoordeel te komen, worden kunstwerken besproken die met behulp van KI een kritische noot uitdragen, al dan niet over

³⁶ Charles Babbage’s analytische machine was een programmeerbare computer, die werkte met het decimale systeem. De analytische machine werd ontworpen in de 19^e eeuw, maar werd nooit daadwerkelijk gemaakt. Ada Lovelace beschreef in een artikel in 1842 de machine en de wijze waarop deze geprogrammeerd kon worden. Hiermee wordt zij gezien als de eerste ‘programmeur’. Lovelace vergeleek de analytische machine met een automatisch weefgetouw dat opereerde aan de hand van ponskaarten, uitgevonden door Jacques Loom. De ponskaarten vormden in deze analogie de ‘code’ waarmee een computer opdrachten kan worden gegeven.

³⁷ Lovelace et al., “Sketch of the Analytical Engine Invented by Charles Babbage” (1842) In: *Scientific Memoirs* (1843), 21. https://johnrhudson.me.uk/computing/Menabrea_Sketch.pdf

³⁸ Barthes, Roland. “The Death of the Author”, vert. S. Heath. In: *Image, Music, Text*, 142–48. Londen: Fontana, 1977.

ons heden, de toekomst of over het fenomeen van KI zelf. De hoofdvraag van dit hoofdstuk luidt daarom: Op welke manier wordt Kunstmatige Intelligentie door kunstenaars gebruikt als reflectief medium?

Allereerst zal ik aan de hand van onder andere het KI-kunstwerk *This is the Future* (2019) door Hito Steyerl en *BOB (Bag of Beliefs)* (2018-2019) door Ian Cheng een beeld geven van de manier waarop een KI-kunstwerk wordt vervaardigd en ingezet. Vervolgens wordt besproken met welke intentie kunstenaars KI inzetten als medium, en hoe zij ingaan op de lage mate van transparantie van het medium. Ten slotte zal besproken worden welke associaties het gebruik van KI als beeldend medium met zich mee brengt.



Figuur 7 - Google Deepdream

De Toekomst

Ada Lovelace's voorspelling bleek correct, en KI-algoritmes kunnen vandaag de dag afbeeldingen genereren of patronen in beelden destilleren, zoals bijvoorbeeld gebeurt in Google's neurale netwerk Google DeepDream® (Figuur 7). De techniek die Lovelace voorspelde was toen vooruitstrevend, maar deze 'slimme computertechnieken' worden vandaag de dag nog steeds geassocieerd met een soort futuristisch wereldbeeld vol zelfsturende auto's. In deze paragraaf zal worden besproken op welke manier de kunstenaar omgaat met de toepassing van deze 'futuristische' techniek.

De techniek die Kunstmatige Intelligentie aanbiedt wordt anno 2020 door steeds meer kunstenaars gezien als een tool om hun kunstwerken mee te vervaardigen.³⁹ De populariteit van dit relatief nieuwe medium was onder andere merkbaar op de meest recente Biënnale van Venetië in 2019. Een computergestuurde robotarm, constant een plas bloedachtige substantie opvegend, stal de show in het Centrale Paviljoen (*Can't Help Myself*, Sun Yuang & Peng Yu; 2019). Ook de werken van bijvoorbeeld Anicka Yi, Ian Cheng en Hito Steyerl waren gecreëerd met behulp van Kunstmatige Intelligentie. In deze paragraaf worden de concepten van zowel *This is the Future* (2019) van Hito Steyerl en *BOB (Bag of Beliefs)* (2019) van Ian Cheng besproken. Er wordt vooral benadrukt welke relatie er bestaat tussen deze kunstwerken en de rol van KI in toekomst.

Kunstmatige Intelligentie speelt een grote rol in het werk van de Duitse kunstenaar Hito Steyerl. Zowel in haar theoretische teksten als in haar visuele werken bespreekt zij het fenomeen KI en de impact dat de technologie heeft op onze moderne samenleving. Op de 58^e Biënnale van Venetië (2019) presenteerde Steyerl de video-installatie *This is the Future* (2019), een videokunstwerk dat werd gemaakt met behulp van neurale netwerken. Neurale netwerken zijn computersystemen gebaseerd op de werking van het menselijk brein en zenuwstelsel. De mens leert aan de hand van ervaringen het slaat informatie op en kan patronen herkennen en voorspellen aan de hand van eerder ontvangen informatie. Neurale netwerken worden getraind om deze menselijke cognitie na te bootsen, zo wordt een algoritme getraind om patronen te herkennen in data en deze patroonherkenning te perfectioneren tot een punt dat het een lijkende nieuwe afbeelding kan genereren.⁴⁰

Op deze manier werd ook Steyerl's 'tuin van de toekomst' gevormd. *This is the Future* bestaat uit een verzameling videoschermen met door KI-gegenereerde video's van groeiende bloemen die draaiend, steeds veranderend en door algoritmes voorspeld oneindig aan het bloeien zijn.⁴¹ Het publiek wordt langs de schermen geleid over Venetiaanse loopplanken, die

³⁹ Hong, Joo-Wha, and Nathaniel Ming Curran. "Artificial Intelligence, Artists, and Art: Attitudes Toward Artwork Produced by Humans vs. Artificial Intelligence". In: *ACM Trans. Multimedia Comput. Commun. Appl.* 15, no. 2 (juli 2019), 58:2

⁴⁰ Anderson, Dave & McNeill, George. "Artificial Neural Networks Technology" In: *Kaman Sciences Corporation* 258, no. 6 (1992): 1-83, 2.

⁴¹ Spice, Anton. "Kahlil Joseph, Ryoji Ikeda and Hito Steyerl unveil new A/V works at Venice Biennale 2019". The Vinyl Factory, 7 mei 2019. <https://thevinylfactory.com/news/kahlil-joseph-ryoji-ikeda-hito-steyerl-the-store-x-vinylfactory-venice-2019/>



Figuur 8: Hito Steyerl, This is the Future, Installatie overzicht op de Biënnale van Venetië

in de waterrijke stad worden gebruikt tijdens overstromingen (Figuur 8). De centrale video van de expositie toont een video over de avatar Heja, die in de toekomst op zoek gaat naar een tuin. De video over Heja en haar omgeving bestaat uit door KI gegenereerde beelden, die gebaseerd zijn op “de manier waarop de toekomst er uitzag in de 20^e eeuw.”⁴² Onder de video klinkt een stem die cryptische en kritische opmerkingen maakt over de menselijke wens om de toekomst te willen voorspellen.⁴³ Met uitspraken als “My predictions are based on extreme probability” en “The network got stuck again, it thinks it can predict the future using past data, it brags on and then just repeats itself”, laat Steyerl de video ook reflecteren op de wijze waarop KI ingezet is in dit specifieke project (Figuur 9).⁴⁴ Op ironische wijze wordt gespeeld met de kritische mening over het voorspellen van de toekomst in de centrale video, en de ‘voorspelde’ tuin van de toekomst in de omringende video’s. In de video’s van de bloemen wordt door het neurale netwerk berekend op welke manier het volgende frame van de bloem eruit zou moeten zien. Het netwerk voorspelt de wijze waarop een bloem zou moeten groeien aan de hand van in het verleden verkregen data over de ontwikkeling van bloemen.^{45 46} In

⁴² Mackinnon-Little, Guy. “Tell me about your dreams”. Tank Magazine Website, 2019. <https://tankmagazine.com/tank/2019/05/tell-me-about-your-dreams/>

⁴³ Mackinnon-Little, “Tell me about your dreams”

⁴⁴ World of Singulart. “Hito Steyerl – This is the Future – Biennale Arte 2019.” *Youtube* video, 14:44. 29 mei 2019. https://www.youtube.com/watch?v=AYQB4_riCCg. Geraadpleegd mei 2020.

⁴⁵ Serpentine Galleries. “Power Plants” in: *Hito Steyerl*. (Serpentine Galleries, 2019), 6-7.

⁴⁶ Anderson & McNeill, “Artificial Neural Networks Technology”, 2.

zekere zin gebruikt een neurale netwerk dus het verleden om een toekomst te voorspellen. De manier waarop de bloemen door de netwerken getoond worden, grillig, constant in beweging en zeker niet natuurgetrouw, kunnen gelinkt worden aan het idee dat het heden instabiel is en de toekomst (ondanks alle zekerheden die we uit het verleden putten) nog volledig open staat. Op een manier is een algoritmische voorspelling het in kaart brengen van een ‘al bestaande toekomst’: een toekomst geconstrueerd met informatie die wij in het heden bezitten.⁴⁷

Cheng presenteerde op de 58^e biënnale onder andere het werk *BOB (Bag of Beliefs)* (2018-2019). BOB is een ‘artificiële levensvorm’, een slangachtig, door KI-gegenereerd wezen dat met simpele programmeertechnieken tot leven is gewekt. De verschillende KI-onderdelen die BOB vormen zijn geprogrammeerd om op elkaar te reageren, zodat de KI en haar omgeving zichzelf constant blijven ontwikkelen en beïnvloeden.⁴⁸ Ondersteund door de neurale netwerken leert BOB gedurende zijn levensduur steeds beter met onverwachte gebeurtenissen om te gaan en patronen te herkennen in de continue stroom van impulsen uit zijn omgeving en vanuit zichzelf. Ook de kijker kan invloed uitoefenen op BOB via een iOS-app en BOB helpen leren patronen te herkennen en “zijn neiging om alleen kortstondige en kinderlijke impulsen en vooroordelen af te leren”.⁴⁹



Figuur 9: Hito Steyerl, *This is the Future*, Videostill

⁴⁷ Mackinnon-Little, “Tell me about your dreams”

⁴⁸ Cheng, Ian. “BOB (Bag Of Beliefs).” Kunstenaars Site, 2019. <http://iancheng.com/BOB> Geraadpleegd mei 2020.

⁴⁹ “Ian Cheng.” Website van La Biennale di Venezia, 2019. <https://www.labiennale.org/en/art/2019/partecipants/ian-cheng> Geraadpleegd mei 2020.

Cheng en Steyerl bespreken in hun werk beide op eigen wijze een mogelijkheid waarop KI kan functioneren in onze (toekomstige) samenleving. Steyerl is heel bewust bezig met het gebruiken van KI als zelf-reflecterend medium en de rol die KI kan spelen in de toekomst of het voorspellen van een toekomst. Cheng toont met BOB op welke manier een computervaardigheden kan worden aangeleerd en als ‘levensvorm’ kan functioneren: iets wat in de media en kunst vaak wordt besproken in toekomstbeelden waarin bijvoorbeeld robots een eigen leven zullen leiden. In zekere zin verwijzen ze beiden ook naar de kritiek die stelt dat Kunstmatige Intelligentie een ontransparant medium is.⁵⁰ De volgende paragraaf zal ingaan op de wijze waarin kunstenaars als Cheng en Steyerl hierop reageren.



Figuur 10 & 11: Ian Cheng, BOB (Bag of Beliefs), 2018-2019

De zwarte doos

Hoewel KI zonder twijfel voor veel nieuwe, handige technieken zorgt, is er ook kritiek te leveren op het gebruik van KI als medium – zowel in het dagelijks leven als in de Beeldende Kunst. Het is moeilijk inzicht te krijgen in de precieze werking van KI-technieken als algoritmen. KI is in die zin een *Black Box*: een ondoorzichtig fenomeen waarvan de werking vaak onduidelijk is.⁵¹ Aangezien KI een grote rol speelt in het dagelijks leven, is het soms een probleem dat we niet altijd weten hoe een algoritme in elkaar steekt en op welke manier het daardoor besluitvorming beïnvloedt. Op welke manier benaderen kunstenaars het *Black Box* karakter van KI?

⁵⁰ Adadi, Amina, and Mohammed Berrada. “Peeking inside the Black-Box: A Survey on Explainable Artificial Intelligence (XAI)”. In: *IEEE Access* no. 6 (2018), 1.

⁵¹ Adadi & Berrada, “Peeking inside the Black-Box,” 1.

Cheng en Steyerl gebruiken KI in hun werken als een zelf-reflectief middel. Cheng gebruikt het wezentje BOB om te laten zien op welke manier een KI kan leren, Steyerl benadrukt de manier waarop een KI zich baseert op eerder vergaarde data om zo een ‘toekomst’ te voorspellen: oftewel, om een nieuw beeld te creëren gebaseerd op het verleden.

Er kan worden gesteld dat kunstenaars een licht kunnen schijnen in de duisternis die de KI-techniek omhult. Uiteraard zijn het geen wetenschappers en zullen ze de techniek vaak niet begrijpen zoals een KI-technicus dit wel kan, maar kunst kan een (visuele) brug vormen tussen een dergelijk ongrijpbaar fenomeen als KI en de menselijke perceptie. Onder andere Marshall McLuhan stelt in zijn tekst *Challenge and Collapse: The Nemesis of Creativity* (1964) dat dit de ware functie van kunst is. Volgens hem kan kunst informatie verschaffen dat helpt om de menselijke psyche te laten anticiperen op de nieuwste schok van een nieuwe maatschappelijke ontwikkeling.⁵² Precies op deze manier wordt door Steyerl en Cheng de toepassing van KI besproken.⁵³

In zekere zin wordt in Cheng’s werk een (toekomst)beeld van het ‘Post-Antropoceen’ gevormd, waar natuurlijke verschijnselen overgenomen zijn door machines. Hij gebruikt KI-algoritmes om een wezen te tonen dat zichzelf ontwikkelt: die geen menselijke autoriteit meer nodig heeft.⁵⁴ Cheng benoemt het gebruik van het wezen BOB als zijn ‘canvas’ waarbinnen hij ideeën over metabolisme, levensloop, en het fenomeen KI kan aankaarten en bevragen. Het gebruik van deze KI-kunst komt voort uit Cheng’s behoefte om meer ‘levende’ kunst te zien: kunst dat met de tijd verandert en niet puur afhankelijk is van de autoriteit van een kunstenaar. Cheng streeft naar ‘kunst met een zenuwstelsel’, dat uit zichzelf kan leren reageren op haar omgeving en de kijker en een ontwikkeling kan doormaken dat de menselijke wijze benadert.⁵⁵ Cheng gebruikt KI allereerst vooral als tool om dit idee te realiseren, maar ook het bevragen van de kracht van KI is een onderdeel van Cheng’s werk: op welke manier kunnen deze technieken de menselijke cognitie benaderen? En op welke manier kunnen natuurlijke processen worden nagebootst door algoritmes? Om deze onderwerpen over te brengen aan de kijker, heeft Cheng BOB een ‘visuele huid’ gegeven en de KI-algoritmes verpakt in een herkenbare vorm van een computer avatar. De codes waar

⁵² McLuhan, M. “Challenge and Collapse: The Nemesis of Creativity.” In: *Understanding Media* (1964). Via: *Art Theory*, 741

⁵³ Uiteraard is dit de intentie van de kunstenaar, en is de perceptie van de kijker wellicht anders.

⁵⁴ Cheng, Ian. “Emissaries: A Trilogy of Simulations.” In: *Architectural Design* (2019), 89.

⁵⁵ Serpentine Galleries. “Ian Cheng: BOB, Emissaries.” *Youtube* video, 5:13. 12 april 2018. <https://www.youtube.com/watch?v=XFmMrcW2ZsM>

BOB uit bestaat kunnen op die manier door aanschouwers gelezen worden, en vormt op die manier een brug tussen het concept van het kunstwerk, de algoritmes en de toeschouwer.⁵⁶

Steyerl, zoals al eerder gesteld, bespreekt het functioneren van KI in zowel haar visuele als academische werk. In haar essay *A Sea of Data: Apophenia and Pattern (Mis-)Recognition* bespreekt zij het ontransparante karakter van KI: “*Information is passed on as a set of signals that cannot be picked up by human senses. Contemporary perception is machinic to large degrees. The spectrum of human vision only covers a tiny part of it.*”⁵⁷ Met deze quote refereert Steyerl naar de wijze waarop veel hedendaagse informatie geformuleerd wordt in taal die de mens in eerste instantie niet kan ontcijferen: enkel computers kunnen bijvoorbeeld grote hoeveelheden data tot zich nemen en daar iets zinnigs uit halen. De mens kan met deze ‘nieuwe’ data slechts in het duister tasten.⁵⁸

Met *This is The Future* bespreekt Steyerl op minder directe wijze ook de mate waarin het functioneren van algoritmen meestal aan ons voorbij gaat, terwijl de functie die algoritmes hebben enthousiast worden aangenomen. Steyerl gebruikt KI in *This is the Future* om een meta-narratief neer te zetten, waarin de menselijke obsessie met de toekomst, vooruitgang en de manier waarop KI deze wens kan vervullen tegenover elkaar wordt gezet. Het imago van KI als een concept dat een positieve bijdrage brengt aan de menselijke ontwikkeling, wordt in contrast gezet met de onjuistheid van calculaties en de impact die het kan hebben op onze natuurlijke omgeving.⁵⁹ Deze onjuistheid is een van de redenen dat het *Black Box* karakter van KI een minpunt is in de totale toepassing van het medium. We vertrouwen de techniek op basis van calculaties, maar we weten vaak niet op welke basis deze calculaties gemaakt worden.⁶⁰ In zekere zin gebruikt Hito Steyerl de technieken van kunstmatige intelligentie ook om deze kant van het medium zelf bloot te leggen: door aan te duiden op welke manier het functioneert en tegelijkertijd visueel te laten zien hoe inaccuraat de techniek kan zijn.⁶¹ Deze onjuistheid wordt getoond door de visuele projecties van de ‘tuin van de toekomst’, die duidelijk onrealistische beelden van bloemen tonen. Daarnaast laat Steyerl de KI ook zelf aan het woord, die door uitspraken als “Why didn’t anyone predict Brexit?” en “The network (...) thinks it can predict the future with past data, it brags on and then just keeps repeating itself” toegeeft dat haar functioneren niet waterdicht is.

⁵⁶ Cheng, “Emissaries: A Trilogy of Simulations,” 89.

⁵⁷ Steyerl, Hito. “A Sea of Data: Apophenia and patterns (mis)recognition.” In: e-flux journal #72 2016, 1.

⁵⁸ Ibid., 1.

⁵⁹ Serpentine, *Power Plants*, 6.

⁶⁰ Adadi & Berrada, “Peeking inside the Black-Box,” 3.

⁶¹ “Hito Steyerl.” Website van La Biennale di Venezia, 2019. <https://www.labiennale.org/en/art/2019/partecipants/hito-steyerl>

Zowel Steyerl als Cheng gebruiken hun KI-kunstwerken om de functie van KI te bevragen, maar kaarten ook andere vraagstukken aan. De politieke boodschap in Cheng's werk omvat niet alleen KI als benadering van de menselijke cognitie, maar bevreemdt ook de heersende conventies in musea en andere instituten. In het geval van Steyerl wordt ook de menselijke drang naar het voorspellen van de toekomst bevreemd. De kunstwerken bevatten dus meerdere lagen, met in elkaar gewoven betekenissen en boodschappen.

Na het gebruik van KI door kunstenaars te hebben bestudeerd in de context van de futuristische associatie en het *Black Box* karakter, zal nu nog dieper ingegaan worden op de manier waarop het gebruik van KI als medium het kunstwerk beïnvloedt.

De Connotatie van KI

In de Beeldende Kunst vormen artistieke media de interface die zowel de verbeelding van de kunstenaar als de receptie van het kunstwerk structureert. Deze paragraaf zal ingaan op de manier waarop het gebruik van KI in een kunstwerk zowel de inhoudelijke als de esthetische connotatie van een werk kan beïnvloeden.

“Kunstenaars hebben altijd gebruik gemaakt van media”, wordt logischerwijs gesteld door Jos de Mul in zijn essay *The Work of Art in the Age of Digital Recombination* (2009). ‘Media’ wordt door De Mul gedefinieerd als “middelen voor het presenteren van informatie,” waarbij hij benadrukt dat middelen geen onschuldige instrumenten zijn. Ervaringen en opvattingen van een kijker worden gevormd door de media die worden gebruikt om de betreffende informatie over te brengen.⁶²

Kunstmatige Intelligentie technieken zijn voorbeelden van dergelijke media. KI-kunst wordt ontwikkeld met behulp van computertechnieken, die door elke kunstenaar zelf geïnterpreteerd kan worden en op veel verschillende manieren kan worden ingezet. Generieke wijzen waarop KI wordt gepresenteerd zijn computerschermen, videoprojecties en andere virtuele omgevingen. Ook Cheng en Steyerl gebruiken dergelijke interfaces om hun KI-kunstwerken te tonen. Zoals de Mul stelt in zijn essay, is geen enkel medium onschuldig: elk medium heeft een annotatie en beïnvloedt de manier waarop zowel de kunstenaar zijn kunstwerk vervaardigd, als de manier waarop de kijker het kunstwerk kan aanschouwen.⁶³ Ook Filosoof Marshall McLuhan stelt dat het medium een cruciaal element is dat de gehele

⁶² Jos de Mul. "The Work of Art in the Age of Digital Recombination." In *Digital Material: Tracing New Media in Everyday Life and Technology*, edited by Van Den Boomen Marianne et al. 95-106. (Amsterdam: Amsterdam University Press, 2009). Accessed June 25, 2020, 95-96

⁶³ De Mul, "The Work of Art in the Age of Digital Recombination," 95.

intentie van de kunstenaar en de perceptie van het publiek beïnvloedt.⁶⁴ Het gebruik van KI in een kunstwerk is dan ook een keuze die de associatie en connotatie van een werk beïnvloedt. Zo kan worden gesteld dat door het gebrek aan ‘menselijke subjectiviteit’ KI als medium minder passend is om kunst mee te maken.⁶⁵ Hier kan echter ook tegenover worden gezet dat ook de menselijke creativiteit berust op het nabootsen van eerder gemaakte kunst, en dat KI in die zin weinig verschilt van het menselijke creatieve proces.⁶⁶

In de werken van Steyerl en Cheng is te merken dat KI vaak ook gebruikt wordt om te reflecteren op het functioneren van de techniek in het algemeen en de rol die het inneemt in ons dagelijks leven. Deze reflectiviteit is inherent aan het gebruik van KI: het is zo’n nieuwe ontwikkeling dat het gebruik ervan in een kunstwerk bijna altijd (deels) terug reflecteert over de maatschappelijke functie.

De Mul vraagt zich aan het einde van zijn essay af of we langzamerhand zullen gaan reflecteren op het niet-menselijke karakter van nieuwe media die tot onze beschikking staan.⁶⁷ In dit essay is duidelijk geworden dat Beeldend Kunstenaars hier al mee bezig zijn. De Mul beschrijft hoe we langzamerhand bewust worden van de ondoorgrondbaarheid van de werking van technologieën die we hebben uitgevonden. Dit betekent voor Steyerl en Cheng een motivatie om met KI-technieken te reflecteren op het bestaan en functioneren van KI. Steyerl doet dit door te kijken naar de manier waarop wij KI-technieken inzetten en vertrouwen in het voorspellen van de toekomst, Cheng doet dit door KI een ‘huid’ te geven. Met deze visuele huid geeft hij een menselijk karakter aan de codetaal waar BOB uit bestaat, dat eigenlijk niet te begrijpen is voor de gemiddelde mens. Hiermee creëert Cheng een contrast tussen de menselijke natuur en de onmenselijke structuren van KI.

⁶⁴ McLuhan, M. “Introduction”. In: *Understanding Media* (1964). Via: Art Theory, 738.

⁶⁵ Hong, Joo-Wha, and Nathaniel Ming Curran. “Artificial Intelligence, Artists, and Art: Attitudes Toward Artwork Produced by Humans vs. Artificial Intelligence.” In: *ACM Trans. Multimedia Comput. Commun. Appl.* 15, no. 2s (July 2019), 58:3

⁶⁶ Hong, Joo-Wha & Ming Curran. “Artificial Intelligence, Artists, and Art,” 58:3.

⁶⁷ De Mul, “The Work of Art in the Age of Digital Recombination,” 104.

Conclusie

In hoeverre is Beeldende Kunst waardevol voor het bespreken van KI? In dit hoofdstuk is gebleken dat kunstenaars KI ten eerste aangrijpen als gereedschap dat deuren opent naar nieuwe productiemogelijkheden. Daarnaast is getoond dat meerdere kunstenaars met deze KI-techniek tegelijkertijd ook reflecteren op de positie en het functioneren van KI in onze huidige samenleving. Beeldende kunst lijkt een geschikte discipline voor het reflecteren op de functie van KI, omdat het informatie verschaft over de werkwijze en deze tegelijkertijd begrijpelijk visualiseert. Zo visualiseert Ian Cheng zijn algoritmes bewust met een menselijk of natuurlijk uiterlijk, en gebruikt Steyerl een voice-over die onder begeleiding van een video uitlegt hoe een algoritme voorspellingen doet. Beeldende Kunst kan daarin ondersteunen in het behapbaar maken van KI als ontransparant medium. Algoritmen helpen ons in het dagelijks leven, en vormen zoals Ada Lovelace eeuwen geleden voorspelde een gereedschap binnen de Beeldende Kunst. Als KI zich in dit tempo een weg blijft banen in onze samenleving, zal de Beeldende Kunst moeten blijven reflecteren op de technieken die het met zich meebrengt.

1.3 Engelse Literatuur - Anne Spruijt

De Eventuele Verandering van Hedendaagse Poëzie Door de Komst van Kunstmatige Intelligentie

Binnen deze scriptie zal er onderzoek worden gedaan naar de mate waarin kunstmatige intelligentie een waardevolle toevoeging is binnen de culturele sector. Het is dan ook van belang om Engelse literatuur hierin mee te nemen, aangezien dit een discipline is waar al sprake is van ki-inmenging. Via een programma genaamd *Poetryme* hebben gebruikers de mogelijkheid om een gedicht te schrijven met de hulp van kunstmatige intelligentie. *Poetryme* is niet het enige programma dat deze functie aanbiedt. Het is echter wel een programma dat de gebruiker de mogelijkheid geeft om zelf elementen toe te voegen en aan te passen, wat een interessant element kan zijn voor onderzoek.

De deelvraag die in dit disciplinaire hoofdstuk centraal zal staan is: hoeveel mag kunstmatige intelligentie bij het schrijven van gedichten overnemen van de menselijke dichter? Allereerst zal er, aan de hand van literatuuronderzoek, worden gekeken naar eerdere veranderingen binnen de poëzie. Dit om vast te kunnen stellen waarom veranderingen binnen literatuur zich voordoen. De mimetische benadering, een literaire theorie die later uiteengezet zal worden, is hierbij een waardevolle toevoeging. Vervolgens focust dit hoofdstuk zich op de kenmerken van hedendaagse poëzie. Waar hechten moderne dichters waarde aan binnen hun werk? Literatuuronderzoek en voorbeelden uit hedendaagse poëzie zullen hier gebruikt worden. Hierna zal met behulp van *close reading* dit vergeleken gaan worden met poëzie geschreven door kunstmatige intelligentie. Wat zijn de verschillen en wat verandert de komst van kunstmatige intelligentie aan hedendaagse poëzie? Aan de hand hiervan, zal de deelvraag kunnen worden beantwoord.

Een veranderende maatschappij als basis voor veranderende literatuur

De grondslag van westerse poëzie dateert uit de tijd van de Oude Grieken. Echter, in al die tijd is er uiteraard veel veranderd. Dergelijke veranderingen in de literatuur worden dan ook vaak verklaard vanuit de realistische, ook wel, de mimetische benadering. Deze benadering impliceert dat literatuur een tijdsgebonden fenomeen is.⁶⁸ Dit duidt op de assumptie dat een maatschappelijke verandering, een literaire verandering met zich mee kan brengen. Literatuur gaat met haar tijd mee.

Dit hoofdstuk zal dieper en gedetailleerder ingaan op een recente en invloedrijke verandering binnen de poëzie. Er zal gekeken worden naar wat er precies veranderde, wat de reden was achter de verandering en tot slot, de reacties en eventuele gevolgen van de verandering binnen de poëzie van die tijd. De verandering en literaire beweging waar de focus op zal liggen is de overgang van geschreven poëzie naar *spoken word* en *performance poetry*.

Van geschreven poëzie naar de kunst van het gesproken woord

Van een nadruk op geschreven poëzie, naar een grotere belangstelling voor het gesproken woord; een verandering die zich rond de jaren '80, met name in Amerika voordeed.⁶⁹

Ondanks dat de hernieuwde opkomst in de jaren '80 van gesproken woord poëzie en het voordragen van poëzie als een uitvoering of een optreden werd gezien als een verandering, was dit niet de eerste keer dat poëzie op deze manier werd geuit. De eerste vormen van poëzie stammen uit de Oud Griekse tijd. In deze tijd werd poëzie voornamelijk gezien als een competitie.⁷⁰ Toch ontstond er een hernieuwde kijk op deze literaire kunstvorm in de jaren '80. Met name de toenemende populariteit rondom *slam poetry*, het in een competitieve omgeving voordragen van gedichten, zorgde voor meer aandacht voor het gesproken woord.⁷¹ Zo blijkt uit een onderzoek uit 2001 zelfs dat er sinds de jaren '80 steeds minder poëziebundels werden uitgegeven. Tegelijkertijd ontstond wel een grotere hoeveelheid dichters die hun werk voor gingen dragen.⁷²

Deze literaire verandering was niet die enige verandering uit deze tijd. Zoals de eerder benoemde mimetische benadering al stelde, gaan literaire veranderingen vaak samen met maatschappelijke veranderingen.⁷³ De jaren 80 waren dan ook een tijdperk van veel

⁶⁸ Reitsma, "Een naam en ster als boegbeeld: de poëzie van Ida Gerhardt in symbolistisch perspectief," 13-26

⁶⁹ Glazner, "Poetry slam: The competitive art of performance poetry", 1

⁷⁰ Griffith, "Contest and contradiction in early Greek poetry," 188

⁷¹ Glazner, "Poetry slam: The competitive art of performance poetry", 1

⁷² Van der Starre, "We hebben toch een stem die we graag willen laten klinken?. Poëzie op het podium sinds 'Poëzie in Carré'," 1

⁷³ Reitsma, "Een naam en ster als boegbeeld: de poëzie van Ida Gerhardt in symbolistisch perspectief," 13-26

maatschappelijke verandering en ontwikkeling. Niet alleen de Koude Oorlog en een snelle economische groei kenmerken deze tijd, ook ontstond er meer aandacht en bewustzijn voor de mentale gezondheid van een bevolking. Sartorius meent dat hier drie redenen voor zijn. Allereerst was er sprake van nieuwe inzichten en kennis op het gebied van onderwerpen als mentale stoornissen, de rol van endorfine en gedrag. Zo kwam onder andere naar voren dat institutionele behandeling een positief effect kan hebben op patiënten met bepaalde mentale klachten. Daarnaast werden positieve resultaten aangetoond als gevolg op het bieden van geestelijke hulp binnen de algemene gezondheidsdiensten.⁷⁴ Ten tweede wordt er steeds vaker opgemerkt dat patiënten klachten hebben die niet toegeschreven kunnen worden aan fysieke oorzaken. Men denkt dan ook dat door te investeren in mentale gezondheid, de algehele gezondheidszorg verbeterd kan worden. Tot slot was er in de jaren 80 grote zorg over de sociale en mentale gevolgen van snelle economische groei op een bevolking.⁷⁵

Deze nieuwe interesse en aandacht voor de mentale gezondheid, komt overeen met wat er is gebleken uit een onderzoek van de California State University. In dit onderzoek wordt gesteld dat gesproken woord poëzie een dichter op emotioneel gebied kan helpen. In het artikel wordt benoemd dat creatieve schrijvers, in vergelijking met de rest van de bevolking, vaker emotionele of mentale klachten hebben. Alvarez en Mearns stellen het volgende: "*Andreasen found that, compared to the matched controls, creative writers reported higher rates of mental illness, (...).*"⁷⁶ Van deze groep creatieve schrijvers, blijken dichters het zwaarst getroffen. Zo stelt het artikel wederom: "*Further, in comparison with other creative writers (e.g., novelists) poets have higher rates of pathology – such as mood disorders – and a higher incidence of suicide.*"⁷⁷

Uit het onderzoek blijkt dat gesproken woord poëzie, waarin een dichter een persoonlijke connectie aangaat met zijn of haar publiek, kan helpen op emotioneel gebied. Gesproken woord poëzie geeft dichters de mogelijkheid om zich gehoord en gesteund te voelen in dat wat zij voordragen. Niet alleen het kunnen uiten van hun emotie in een gedicht, maar vooral ook het kunnen delen wat hen dwars zit, is iets wat kan bijdragen aan de mentale gezondheid van een dichter.⁷⁸ Zo stelde ook de bekende Amerikaanse dichter Allen Ginsberg het volgende over *slam poetry* en het gesproken woord: "*... it cultivates the field of poetry in every direction and is a healthy mental sport.*"⁷⁹

⁷⁴ Sartorius, "Mental health in the early 1980s: some perspectives," 2

⁷⁵ Sartorius, "Mental health in the early 1980s: some perspectives," 1

⁷⁶ Alvarez & Mearns, "The benefits of writing and performing in the spoken word poetry community," 263

⁷⁷ Alvarez & Mearns, "The benefits of writing and performing in the spoken word poetry community," 263

⁷⁸ Alvarez & Mearns, "The benefits of writing and performing in the spoken word poetry community," 268

⁷⁹ Glazner, "Poetry slam: The competitive art of performance poetry", 1

In een tijd die meer aandacht schenkt aan mentale gezondheid, is het niet gek dat een literaire ontwikkeling als deze, waarbij de focus verschuift naar het mentale en emotionele aspect, zich voordoet. De literatuur gaat mee met haar tijd.

Kenmerken van de hedendaagse poëzie

Zoals hierboven beschreven, is poëzie door vele veranderingen gegaan. Wat is er kenmerkend aan hedendaagse poëzie? De hedendaagse poëzie heeft vele interessante en unieke kenmerken. De komst van sociale media heeft significante effecten achtergelaten binnen de poëzie.⁸⁰ Daarnaast heeft ook het ‘post-truth’ tijdperk zijn sporen achter gelaten.⁸¹

Poëtische diversiteit door sociale media

Hedendaagse poëzie bestaat in vele vormen. Het is onmogelijk om het te generaliseren tot één vorm. Deze enorme diversiteit is dan misschien ook wel het kenmerk van de hedendaagse poëzie. Niet langer is deze kunstvorm alleen maar voor de geletterde, hoogopgeleide en artistieke elite. Dit leidt tot een uitbarsting aan verschillende vormen, thema's en stemmen.

In de geschiedenis is te zien hoe poëzie vaak wordt gezien als moeilijk maar vooral ook ontoegankelijk. Met de komst van smartphones en sociale media kwam hier verandering in. *Spoken word* artiesten vonden in *YouTube* hun ideale podium en geschreven gedichten werden massaal gedeeld op Facebook en andere sociale media platformen.⁸² Poëzie werd voor het eerst in de geschiedenis op immens grote schaal toegankelijk. Niet alleen omdat het makkelijk te vinden en lezen was, maar vooral ook door de verandering in wie de poëzie schreef. Iedereen met toegang tot het internet had nu de mogelijkheid om dichter te worden. Steeds meer verschillende stemmen kwamen naar boven om hun poëzie te delen. Poëzie werd dus ook herkenbaarder, makkelijker te begrijpen en het raakte een groter en breder publiek. Meer en meer mensen voelden zich aangesproken, gehoord en gezien.⁸³

Ondanks deze groei in poëzie consumptie, zijn er ook punten van kritiek. Het idee bestaat dat door deze vergrote diversiteit nu iedereen poëzie kan schrijven en delen. Dit gaat ten koste van de poëtische kwaliteit. Er is geen cultureel centrum meer waar vanuit wordt gecreëerd. Er is dus ook geen standaard van kwaliteit meer die gegarandeerd kan worden.⁸⁴ Poëtische kwaliteit in deze nieuwe digitale vorm staat dan ook niet altijd vooraan. De

⁸⁰ Rue, “The Future of Poetry in the Digital Era-Instapoetry and Remediation,” 6

⁸¹ Van Oudheusden, “De waarheid voorbij?” 1

⁸² Crown, “Generation next: the Rise – and Rise – of the New Poets.”

⁸³ Rue, “The Future of Poetry in the Digital Era-Instapoetry and Remediation,” 12, 13

⁸⁴ Rue, “The Future of Poetry in the Digital Era-Instapoetry and Remediation,” 18

populariteit van een gedicht op sociale media, hangt niet alleen af van de kwaliteit. Online marketing speelt hierin een rol. Het kunnen kopen van *likes* en volgers maakt het ook moeilijk om te zien wat kwalitatief goed is, en wie simpelweg alleen handig is binnen de wereld van de sociale media.⁸⁵ Toch blijkt het zo dat in elke historische periode dit geluid wel naar voren kwam. Het verschil met nu is echter dat poëzie democratischer is geworden.⁸⁶ Nieuwe onderwerpen, nieuwe meningen en nieuwe schrijvers hebben door deze poëtische diversiteit eindelijk de mogelijkheid om hun stem te laten horen.

Instapoetry

Een significant voorbeeld van gedichten op sociale media en daarmee deze nieuwe diversiteit binnen de poëzie wereld, is de komst van *Instapoetry*. Dit is een poëtische vorm die alleen op Instagram te vinden is. Deze vorm is zo populair geworden, dat deze gedichten zelfs al in grote oplages wereldwijd worden gepubliceerd. Denk bijvoorbeeld aan de gedichtenbundels van *Instapoet* Rupi Kaur,⁸⁷ die vier miljoen poëziebundels verkocht nadat ze één van de grootste Instagram dichters was geworden.⁸⁸

Instapoetry zorgt niet alleen voor meer dichters, ook het aantal lezers neemt significant toe. Zo zetten Jeroen Dera & Kila van der Starre uiteen dat voor twee derde van de Nederlandse volwassenen sociale media hét medium is waarop zij in aanraking komen met poëzie. Van deze sociale media is Instagram het meest gebruikt voor het delen van poëzie.⁸⁹

Het eerste wat opvalt bij deze nieuwe vorm van poëzie is de lengte. De gedichten op Instagram zijn vaak kort, niet langer dan 10 regels. Korte gedichten zijn niet nieuw. Denk aan haiku's. Echter, het verschil zit hem in waarom de keuze voor kort is gemaakt. Bij de haiku is het een formele keuze in poëtische vorm. Bij de *Instapoems* is het een stilistische keuze. Je hebt een gelimiteerde ruimte om je woorden op kwijt te kunnen. Daarnaast is het van belang om te vermelden dat er aan deze digitale vorm van poëzie weinig formele eisen zitten. De enige eisen zijn de limitaties van het platform.⁹⁰

Hieruit volgt een tweede kenmerk van hedendaagse poëzie: het gebruik van *free verse* en het ontbreken van een rijmschema. Natuurlijk zijn er op het sociale platform ook gedichten te vinden die hier niet onder vallen, echter, de meest populaire dichters houden zich toch aan

⁸⁵ Rue, "The Future of Poetry in the Digital Era-Instapoetry and Remediation," 19

⁸⁶ Crown, "Generation next: the Rise – and Rise – of the New Poets."

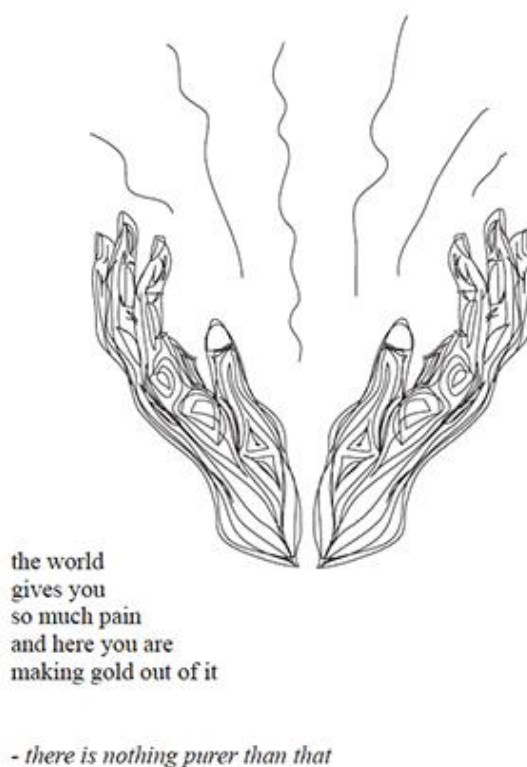
⁸⁷ Rue, "The Future of Poetry in the Digital Era-Instapoetry and Remediation," 6

⁸⁸ Dera & van der Starre. "Instagrampoëzie in de klas." 6

⁸⁹ Dera & van der Starre. "Instagrampoëzie in de klas." 5, 6

⁹⁰ Rue, "The Future of Poetry in the Digital Era-Instapoetry and Remediation," 6

deze nieuwe vorm van poëzie.⁹¹ Deze genoemde kenmerken zijn niet alleen kenmerkend voor de poëzie op Instagram, maar ook daarbuiten. Deze korte, vrije en rijmloze vorm is zo populair geworden dat het misschien wel gezien kan worden als de poëtische vorm van deze tijd.⁹²



Figuur 12: een voorbeeld van een hedendaags gedicht, geschreven door *Instapoet* Rupi Kaur.⁹³

⁹¹ Rue, "The Future of Poetry in the Digital Era-Instapoetry and Remediation," 6, 7

⁹² Rue, "The Future of Poetry in the Digital Era-Instapoetry and Remediation," 7

⁹³ Kaur, "Milk and Honey," 185

Hedendaagse poëzie en emotionele uiting

Een derde kenmerk van hedendaagse poëzie is het belang van emotie. Het is een algemeen aanvaard feit, stelt Duncan Howie, dat emotie en poëzie altijd relateren aan elkaar. De behoefte om poëzie te schrijven en te lezen komt voort uit de behoefte aan emotionele voldoening.⁹⁴

Hiermee samenhangend spreekt men tegenwoordig over het post-feiten tijdperk. Vele wetenschappers en auteurs houden zich dan ook bezig met het post-feiten tijdperk en menen dat deze, kijkend naar onze huidige maatschappij, is aangebroken. Zo stelt ook Michiel van Oudheusden zichzelf de vraag: zijn wij de waarheid voorbij?⁹⁵ Hiermee meent hij te zeggen dat we zijn beland in een 'post-truth' tijdperk, waarin feiten als minder belangrijk worden geacht ten opzichte van emotie.⁹⁶

Poëzie is uiteraard altijd een uiting geweest van emotie en gevoel, maar zeker door de komst van dit 'post-truth' tijdperk is dit nog maar eens benadrukt. Thema's als identiteit, emotie, gevoel, mentale gezondheid en sociale relaties zijn nog steeds het middelpunt van de hedendaagse poëzie.

Kenmerken van poëzie geschreven door kunstmatige intelligentie

In deze paragraaf zal er gekeken gaan worden naar poëzie geschreven door kunstmatige intelligentie. Hiervoor zal gebruik worden gemaakt van het programma Poetryme.⁹⁷ Allereerst zal er uitgelegd worden hoe het programma gebruikt moet worden. Vervolgens zal er een close reading worden gedaan van een gedicht gemaakt door dit programma.

Poetryme: hoe te gebruiken?

Wanneer je op de pagina belandt, zie je een pagina gevuld met instructies en knoppen om je gedicht daar waar nodig aan te passen aan je preferenties. Allereerst wordt er een taal gekozen. Je hebt de gelimiteerde keuze uit Portugees, Spaans of Engels. Ik kies voor Engels. Vervolgens wordt er gevraagd om de poëtische vorm te kiezen. Het valt op dat er ook hier een gelimiteerde keuze is. De opties zijn kwatrijn, couplet, haiku of sonnet. Het programma geeft ook de keuze om zelf een persoonlijke vorm aan te geven. Hierin kun je invullen hoeveel regels je in je gedicht wil en hoeveel lettergrepen er per regel gebruikt mogen worden. Ik vul in dat ik een gedicht wil van zeven regels, met tien lettergrepen per regel. Tot slot vraagt het

⁹⁴ Howie, "Emotion and poetry," 91

⁹⁵ Van Oudheusden, "De waarheid voorbij?" 1

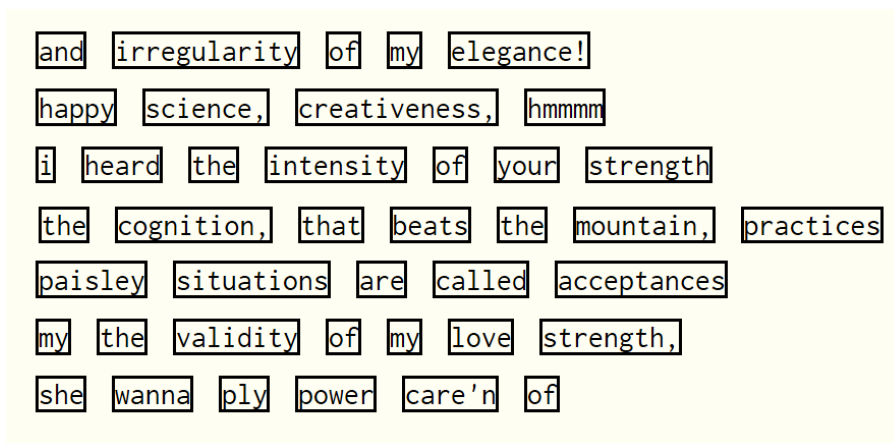
⁹⁶ Van Oudheusden, "De waarheid voorbij?" 1

⁹⁷ Poetryme, poetryme.dei.uc.pt/~copoetryme/

programma om een aantal kernwoorden, om zo het onderwerp van je gedicht te bepalen. Ik vul in: *feminism, women, power, strength* en *femininity* om zo een gedicht te kunnen schrijven over feminisme en *female empowerment*. Zo genereer ik mijn eerste versie. Er volgt een gedicht. Vervolgens verschijnen er nieuwe opties om het gedicht aan te passen. Woorden als *science, faculty* en *technology* worden door het programma in het gedicht verwerkt of ernaast weergegeven als optie. Het programma geeft de mogelijkheid om woorden te verwisselen, nieuwe, door hen gegeven woorden erin te zetten en woorden te verwijderen.

Een close reading van een ki gedicht

Het figuur hieronder is het originele gedicht, geschreven door Poetryme, in onaangepaste vorm.



and irregularity of my elegance!
 happy science, creativeness, hmmm
 i heard the intensity of your strength
 the cognition, that beats the mountain, practices
 paisley situations are called acceptances
 my the validity of my love strength,
 she wanna ply power care'n of

Figuur 13: een gedicht geschreven door Poetryme.⁹⁸

Te zien is dat de betekenis die ik aan mijn ingevoerde woorden heb gehangen, niet terug komt in wat het programma voor mij heeft gegenereerd. Zeker de suggesties van de woorden *science, faculty* en *technology* wekken de indruk dat de door mij gegeven kernwoorden niet zijn begrepen zoals ik die bedoelde. Een eenduidige betekenis is dan ook lastig op te maken uit dit gedicht. In de eerste vijf regels valt wel meteen het gebruik van consonantie op. De s-klank lijkt regelmatig terug te komen. Het gebruik van ‘hmmm’ kan gezien worden als een onomatopée, echter, wat precies de functie van dit woord is in het gedicht blijft mij onduidelijk.

Onderstaand figuur is het tweede gedicht, onaangepast en geschreven door Poetryme, dat bekeken zal worden. De ingevulde kernwoorden om een onderwerp aan te geven zijn dit keer: *sun, beach, en summer*.

⁹⁸ Poetryme, poetryme.dei.uc.pt/~copoetryme/

licking fresh seasons, feel the agony's summer
 summer of growth from acorn into midsummer
 closing starlight another sun is done
 anybody lie anything to sun

Figuur 14: een gedicht geschreven door Poetryme.⁹⁹

Te zien is dat een deel van de ingevoerde woorden terug gekomen is in het gedicht. Het woord *beach* ontbreekt echter, ondanks de duidelijke relatie die het woord heeft met de rest van de kernwoorden. Het gebruik van het woord *seasons* laat zien dat de betekenis hier beter is begrepen dan in het vorige voorbeeld. Echter, een logisch en lopend verhaal is het gedicht nog steeds niet. Wel is er weer gebruik gemaakt van meerdere *poetic devices*. De terugkerende s-klink in het gedicht lijkt op een consonantie. Daarnaast bevat dit gedicht ook rijm: ‘*another sun is done*’.

Deze bevindingen komen terug in een artikel van Elsevier. Hierin beschrijven meerdere onderzoekers hoe dichters en muzikanten Poetryme hebben geprobeerd, maar vervolgens slechts enkele zinnen daadwerkelijk hebben kunnen gebruiken omdat de kwaliteit twijfelachtig is.¹⁰⁰

⁹⁹ Poetryme, poetryme.dei.uc.pt/~copoetryme/

¹⁰⁰ Oliveira, Hugo Gonçalo, et al. "Co-PoeTryMe: interactive poetry generation," 199

Het verschil tussen hedendaagse poëzie en ki poëzie

Deze paragraaf zal zich focussen op het vergelijken van hedendaagse poëzie en de ki poëzie uit dit onderzoek.

Betekenis & diversiteit

Allereerst valt er een verschil op in betekenis die gegeven wordt aan woorden en het gedicht. Tijdens het invullen van de eerste kernwoorden, had ik een duidelijke betekenis en richting voor het gedicht in gedachten. Deze waren echter niet terug te zien in het gedicht. In mijn geval was de ki niet in staat om die woord betekenis op te vangen. Wanneer een mens deze kernwoorden had gelezen, en vervolgens een gedicht had moeten schrijven, was de betekenis zeer waarschijnlijk wel over gekomen. Niet alleen is het daardoor lastig een lopend verhaal te halen uit het gedicht, ook tast dit de diversiteit van poëzie aan. De ki uit dit voorbeeld heeft een gelimiteerde kennis aan woordbetekenis. Bekende woorden zoals *summer* worden begrepen, maar woorden zoals *feminism*, blijken al lastiger. Subjectieve en minder voorkomende interpretaties en opinies worden op deze manier niet erkend en gebruikt, wat de diversiteit van hedendaagse poëzie kan aantasten.

Poetic devices en vorm

Meteen viel op dat het programma bekend is met een aantal *poetic devices*. Of deze op een originele en creatieve manier kunnen worden toegepast is niet naar voren gekomen. Daarnaast valt de hedendaagse vorm van *free verse* weg met dit programma. De verplichting om een bepaald aantal lettergrepen te gebruiken per regel gaat in tegen deze poëtische vorm. Het gaat er bij *free verse* namelijk om dat er geen verplichtingen als deze zijn.

Het poëtische proces & emotie

Wellicht het belangrijkste onderdeel dat verandert met de komst van ki poëzie is het creatieve proces van het schrijven. Een schrijver die gebruik maakt van dit programma zal niet meer bij zijn eigen gevoel stil staan. Een dichter is niet meer bezig met het proberen te verwoorden van zijn of haar gevoel, maar met het verbeteren van een reeds geschreven werk. Het persoonlijke, diepgaande en emotionele van het proces valt weg. Is er nog wel sprake van catharsis binnen het poëtische proces? Catharsis duidt hier op het kunnen uiten van emotie tijdens het schrijven van een gedicht.

Conclusie

De eventuele overgang van menselijke poëzie naar poëzie geschreven door kunstmatige intelligentie is een grote verandering. Hoe veel mag kunstmatige intelligentie bij het schrijven van gedichten overnemen van de menselijke dichter?

Allereerst is het van belang te benoemen dat ki zeker een interessante toevoeging kan zijn binnen poëzie. Literatuur en daarmee dus ook poëzie, gaat altijd met haar tijd mee. Hetzelfde is ook nu te zien. Onze samenleving is zichzelf aan het digitaliseren. Robots, kunstmatige intelligentie en digitale processen beginnen een prominentere rol te krijgen binnen ons dagelijks leven. Het is dus geen verrassende ontwikkeling dat ook poëzie hiermee te maken gaat krijgen. Beginselen hiervan zijn al terug te zien in Instapoetry, maar ook het schrijven van gedichten met behulp van ki zou hierin een logische en vernieuwende ontwikkeling kunnen zijn.

Toch valt er ook wat te zeggen voor degene die twijfelen aan ki binnen de poëzie. Hedendaagse poëzie kenmerkt zich immers door haar diversiteit, gebruik van *free verse* en de significantie van emotie. Deze drie kenmerken vallen bij een overname van ki weg. Kunstmatige intelligentie kent geen subjectiviteit en daarmee diversiteit, *free verse* of enige vorm van emotie.

Kortom, ki is een interessant middel om in te zetten bij het schrijven van gedichten, maar het zwaartepunt moet blijven liggen bij de menselijke dichter, om zo de diversiteit, hedendaagse vorm en emotionele waarde te kunnen blijven waarborgen. Kunstmatige intelligentie mag dus ingezet worden als hulpmiddel, maar het mag de menselijke dichter niet overnemen.

Vervolgonderzoek is nodig. Allereerst zou er meer onderzoek mogen worden gedaan naar de kwaliteit van Poetryme. Dit onderzoek heeft gebruik gemaakt van twee gedichten, gezien de lengte van het onderzoek, maar meer gedichten zorgt voor een gedetailleerder onderzoek. Er zou verder gekeken kunnen worden naar kunstmatige intelligentie en emotie. Is er een mogelijkheid waarop de emotie van de mens toch nagebootst kan worden door een programma als Poetryme? Daarnaast zou het interessant zijn om meer te weten over de mate van catharsis van een dichter wanneer hij of zij met ki werkt.

1.4 Filmwetenschappen: Silke Barendse

Kunstmatige Film: De waarde van Kunstmatige Intelligentie in de filmindustrie
Hollywood is in de ban van Kunstmatige Intelligentie. Films als *Her* en *Ex Machina* waarin de scheidingslijnen tussen mens en machine worden bevraagd zijn keer op keer grote publiekstrekkers.¹⁰¹ Kunstmatige Intelligentie is nu vooral een hot topic in de film, maar dat staat op het punt te veranderen want de techniek is inmiddels zo ver gevorderd dat het ook bij kan dragen aan het maken van film. Warner Bros, één van de grootste filmstudio's van Hollywood heeft een deal aangekondigd met het start-up bedrijf Cinelytic.¹⁰² Zoals de naam al doet vermoeden analyseert Cinelytic door middel van Kunstmatige Intelligentie een filmplan. Cinelytic claimt zelfs met 85% nauwkeurigheid te kunnen voorspellen of een film een box-office succes wordt, op basis van bijvoorbeeld het genre en acteurs die de hoofdrollen vertolken. Uit de aankondiging van hun samenwerking, heeft Warner Bros het vertrouwen in Cinelytic en daarmee KI laten zien. Op de site van Cinelytic is daarnaast te zien dat vele andere grote filmstudio's van hun diensten gebruik maken. Cinelytic voorspelt successen op basis van reeds gemaakte films.¹⁰³ Dit betekent voor producenten geen enorme productiekosten voor een film die flopt, maar precies de films die het publiek wil zien. Welke acteurs in hoofdrollen trekken meer publiek? Voor de studio's drukt het de kans op mislukkingen, maar er zijn ook zorgen over het gebruik van dit soort technieken. Zorgt Cinelytic voor goede films of voor goed verkochte films, of is dat hetzelfde? Als het analyseert op basis van reeds gemaakte film, krijgen we dan meer van wat er al is?

In dit onderzoek zal ik ingaan op de mogelijkheden van KI in de filmindustrie aan de hand van de hoofdvraag 'In hoeverre vormt Kunstmatige Intelligentie een waardevolle toevoeging binnen de hedendaagse filmindustrie?'. Deze vraag zal ik proberen te beantwoorden door middel van twee deelvragen. De eerste deelvraag is 'In hoeverre is de inzet van Kunstmatige Intelligentie bruikbaar in de filmindustrie?' Hierbij ga ik in op de mogelijkheden van Kunstmatige Intelligentie nu, met verschillende voorbeelden van twee

¹⁰¹ Hogan, Michael, and Greg Whitmore. "The Top 20 Artificial Intelligence Films - in Pictures." *The Guardian*. Guardian News and Media, 8 Januari 2015. <https://www.theguardian.com/culture/gallery/2015/jan/08/the-top-20-artificial-intelligence-films-in-pictures>.

¹⁰² Siegel, Tatiana. "Warner Bros. Signs Deal for AI-Driven Film Management System (Exclusive)." *The Hollywood Reporter*, 9 januari 2020. <https://www.hollywoodreporter.com/news/warner-bros-signs-deal-ai-driven-film-management-system-1268036>.

¹⁰³ "Maximizing Your Success." Cinelytic. <https://www.cinelytic.com/>.

bedrijven die KI diensten aanbieden, Cinelytic en Scriptbook.¹⁰⁴¹⁰⁵ Dit laatste is een Belgisch bedrijf dat Kunstmatige Intelligentie inzet om een script te analyseren.

De tweede deelvraag die ik zal beantwoorden is: ‘In hoeverre is de inzet van Kunstmatige Intelligentie wenselijk in de filmindustrie?’ In dit deel zal ik ingaan op disciplinaire inzichten van filmwetenschappers en filmcritici, over wat een film een film maakt. Film maakt tenslotte deel uit van de kunsten, die veelal gekenmerkt worden door expressie en emotie. Is het wenselijk dat een machine bijdraagt aan dit proces?

1. Bruikbaarheid

Wanneer is Kunstmatige Intelligentie bruikbaar in film? Een techniek kan als bruikbaar worden gezien als de werking van de toepassing overeenkomt met het doel van de toepassing. De werking van de toepassing is hierbij een technisch aspect, dat wordt uitgelegd aan de hand van Cinelytic en Scriptbook. Deze werking wordt vergeleken met het doel van film, een criterium dat behandeld en bediscussieerd wordt in de filmwetenschappen. Door de werking van Cinelytic en Scriptbook te vergelijken met disciplinaire inzichten over het doel van film, kan worden beantwoord of Kunstmatige Intelligentie een bruikbare toevoeging is.

De meeste bedrijven hebben patenten op hun technieken, dus de blauwdruk ervan ligt ook niet voor het oprapen voor buitenstaanders. Er is van Warner Bros wel bekend dat zij een samenwerking zijn aangegaan met Cinelytic, maar óf en aan welke films KI inmiddels een bijdrage heeft geleverd is niet bekend. Wel kan uit de sites van de bedrijven worden opgemaakt wat hun technologie doet.

Daarnaast kent film geen eenduidig doel. Filmwetenschappers maken vaak onderscheid tussen enerzijds Hollywoodfilm, een grote industrie met een financieel doel, en anderzijds Independent film met een artistiek doel. Sherry B. Ortner omschrijft dat deze scheiding vaak gekoppeld wordt aan twee duidelijke stromingen. “Independent filmmakers see themselves as challenging the hegemony of Hollywood, eschewing entertainment—fantasy, pleasure, happy endings—and offering instead harsh and “edgy” stories about life in contemporary society.”¹⁰⁶

Dit sterke onderscheid doet lijken alsof het artistieke doel en financiële doel lijnrecht tegenover elkaar staat, terwijl het in realiteit wellicht meer een spectrum is met deze doelen

¹⁰⁴ “ScriptBook.” ScriptBook. Via <https://www.scriptbook.io/#/>.

¹⁰⁵ “Maximizing Your Success.” Cinelytic. <https://www.cinelytic.com/>.

¹⁰⁶ Ortner, Sherry B. “Against Hollywood.” *HAU: Journal of Ethnographic Theory* 2, no. 2 (2012): 1–21.

aan weerszijden. Ook bij het maken van een artistieke film wordt een winst oogmerk namelijk niet helemaal losgelaten.

Naast deze twee producentendoelen wordt er onderscheid gemaakt in doelen voor de kijker. Mary Beth Oliver en Tilo Hartmann beschrijven in *Exploring the Role of Meaningful Experiences in Users' Appreciation of "Good Movies"* verschillende onderzoeken die twee kijkersdoelen onderscheiden.¹⁰⁷ Enerzijds worden films bekeken voor vermaak en anderzijds voor een betekenisvolle ervaring. Daarbij sluiten deze twee kijkersdoelen aan op de scheiding die Ortner maakt. Bij een financieel doel van de maker gaat vaak gepaard met vermaak voor de kijker. Een artistiek doel wordt bereikt wanneer de kijker een betekenisvolle ervaring heeft. De artistieke en financiële doelen van film zijn gangbare criteria in de bespreking van succes van film. Om deze reden is in dit onderzoek gekozen voor het behandelen van deze doelen in relatie tot de werking van KI om de bruikbaarheid te bepalen.

1.1 Cinelytic

Cinelytic is een bedrijf dat filmanalysesoftware aanbiedt op basis van KI. In een grote hoeveelheid data over bestaande films, kan KI patronen herkennen en van daaruit voorspellingen doen over het succes op basis van opbrengsten. Medeoprichter en CEO Tobias Queisser heeft een achtergrond in financiën en zijn compagnon en CTO Dev Sen werkte 15 jaar voor NASA waar hij risk-assessment software ontwikkelde.¹⁰⁸ Met Cinelytic bundelen zij hun financiële en technische krachten om het kans op financieel succes van hun klanten te maximaliseren. De software die Cinelytic aanbiedt, kan gebruikt worden vanaf het greenlight-proces, het instemmen met een project, tot het maken van een distributiestrategie.¹⁰⁹

De website van Cinelytic maakt duidelijk wat er allemaal mogelijk is met hun software: Talentanalyse, Filmanalyse, 'Predictive forecasting' en een financieel model waarin de voorspelde kosten en opbrengsten direct worden weergegeven. Cinelytic bedacht en ontwierp een eigen systeem voor het analyseren van talent. Hun TalentScores™ is een economisch scoresysteem waarbij het acteurs 'ranked' op basis van hun economische impact over de hele breedte van de filmindustrie. Dit is een interessant onderdeel omdat KI hier een

¹⁰⁷ Oliver, M. B., & Hartmann, T. (2010). Exploring the Role of Meaningful Experiences in Users' Appreciation of "Good Movies". *Projections*, 4(2).

¹⁰⁸ "Maximizing Your Success." Cinelytic. <https://www.cinelytic.com/>.

¹⁰⁹ Ibid.

uitspraak doet over talent. Iets dat wordt gezien als iets dat niet kwantificeerbaar is omdat het te maken heeft met smaak.

Eigenlijk zijn dit geen losse onderdelen, maar correspondeert alles met elkaar. Keuzes voor acteurs hebben te maken met genre, distributie en omzet. Distributiekeuzes hebben te maken met voorspelde omzet, genres en acteurs et cetera. Cinelytic doet dus niet alleen voorspellingen over filmbudgetten, acteurs, genre, filmrelease, filmdistributie en rendement, maar draait vooral om de directe relatie tussen de onderdelen. De effecten van het wisselen van de ene acteur naar de andere laat direct de veranderde financiële voorspellingen zien. De Israëliische actrice Gal Gadot doet het wellicht beter buiten de Verenigde Staten dan de Amerikaanse Jennifer Lawrence.

Cinelytic kan al deze keuzeprocessen op de eerste plaats vergemakkelijken en neemt daarnaast enorm veel risico weg voor een producent. Met de miljoeneninvesteringen die vaak omgaan in film, zijn de verliezen gigantisch wanneer er eens een productie flopt. Cinelytic voert eigenlijk een risico-analyse uit en geeft snel de mogelijke scenario's weer. Door middel van KI versnelt Cinelytic processen zoals voorspellen van budgetten en opbrengsten, daarnaast wordt snel beoordeeld of de film green-light potentie heeft. Omdat het deze processen versnelt, kunnen meer keuzes voor de film geanalyseerd worden. Mediamagnaten hebben vaak een enorm aanbod aan filmplannen. Cinelytic vergemakkelijkt het (voor)selectie proces.

1.2 Scriptbook

Ook het Belgische Scriptbook biedt KI aan voor de filmindustrie. Zij gebruiken naast data over reeds gemaakte films, ook scripts om hun voorspellingen op te baseren. Ze stellen 87% *greenlight* nauwkeurigheid te hebben. Dit betekent dat bij 87% van de films die hun methode het groene licht geeft, hun voorspelling klopt.

Scriptbook biedt een hele hoop onderdelen aan in hun analyse, namelijk een publieksanalyse, financiële verwachting en een script DNA. Bij de publieksanalyse wordt gekeken naar publiekstevredenheid. Hierbij voorspellen ze de cijfers van verschillende filmratingplatforms (IMDb, Metacritic, Rotten tomatoes) en de Net promotor score. De Net promotor score is gebaseerd op de vraag: wat is de waarschijnlijkheid dat iemand deze film aanraad aan vrienden en familie?¹¹⁰

¹¹⁰ "ScriptBook." ScriptBook. Via <https://www.scriptbook.io/#/>.

In de financiële verwachting maakt Scriptbook een prognose van alle verschillende categorieën omzet. Ook biedt Scriptbook haar klanten een script DNA. Deze bevat een scène analyse, waarbij de dialoog, actie en actenstructuur worden aangegeven in een grafiek. Per personage voorspelt het de ‘character likability’ en de dominante emoties per personage en scene.

Een ander interessante analyse is de Bechdel test die Scriptbook bijvoegt. De term Bechdel-test verwijst naar Alison Bechdel die in 1985 strips schreef met homofilie en seksisme als thema. Één van Bechdels personages vertelt dat ze alleen nog maar films kijkt die voldoen aan een aantal voorwaarden. Dit zijn films waarin (1) twee vrouwen (2) met namen (3) met elkaar praten, (4) over een ander onderwerp dan een man.¹¹¹ Inmiddels wordt dit voorbeeld vaak gebruikt om fictie op een simpele, informele manier te testen op seksisme. Scriptbook’s gebruik van de Bechdel-test is interessant omdat het bedrijf hiermee geeft aan de oproep tot een inclusievere filmwereld. Vele filmwetenschappers stellen dat de ‘witte man’ tot nu toe disproportioneel de filmindustrie domineerde.¹¹²

1.3 Financiële bruikbaarheid

Met een financieel doel lijkt KI al toereikend bruikbaar voor vele Hollywoodfilms. Er kan voorspeld worden welke budgetten er moeten worden toegekend, en welke strategie de meeste winst oplevert. Toch moet er ook een slag om de arm worden gehouden. Filmcriticus Alissa Wilkinson, evalueert op het nieuwsplatform Vox de komst van KI in de filmindustrie. ‘.. because algorithms that make predictions need data from the past on which to model those predictions. And in the case of the movies, the data they’ll be using is influenced by the biases of Hollywood executives, who have long hewn to a hopelessly outmoded set of beliefs about what people want to see (and, by extension, what they’ll pay for).’¹¹³ Zusterplatform The Verge voegt hieraan toe: ‘Algorithms are also fundamentally conservative. Because they learn by analyzing what’s worked in the past, they’re unable to account for cultural shifts or changes in taste that will happen in the future.’¹¹⁴ De conservatieve aard van KI kan dus een negatief effect hebben door het reproduceren van wat er al is. Als maatschappij en cultuur

¹¹¹ Selisker, Scott. "The Bechdel Test and the Social Form of Character Networks." *New Literary History* 46, no. 3 (2015): 505-523.

¹¹² Diawara, M. "Black Spectatorship: Problems of Identification and Resistance." *Screen* 29, no. 4 (Januari 1988): 66-79.

¹¹³ Wilkinson, Alissa. "Hollywood Is Replacing Artists with AI. Its Future Is Bleak." *Vox*, 29 januari 2020. Via <https://www.vox.com/culture/2020/1/29/21058521/hollywood-ai-deepfake-black-mirror-gemini-irishman-cinolytic>.

¹¹⁴ Vincent, James. "Hollywood Is Quietly Using AI to Help Decide Which Movies to Make." *The Verge*, 28 mei 2019. <https://www.theverge.com/2019/5/28/18637135/hollywood-ai-film-decision-script-analysis-data-machine-learning>.

veranderen, willen kijkers andere films zien. Als films repetitief worden door toepassing van KI, heeft dit invloed op de opbrengsten door het wegblijven van filmbezoekers.

1.4 Artistieke bruikbaarheid

Het bereiken van het artistieke doel kan ook gehinderd worden door gebruik van KI. Bij het bereiken van een betekenisvolle ervaring bij de kijker is een afspiegeling van de cultuur een belangrijk onderdeel, noemen Oliver en Hartmann.¹¹⁵ Een roep om meer inclusiviteit in de filmindustrie is bijvoorbeeld een ‘cultural shift’ die op dit moment voorbij gaat aan KI. Filmcritici zoals Bell Hooks, benoemen de eenzijdigheid van witte mannen die films maken over witte mannen, terwijl het filmpubliek zoveel veelzijdiger is.¹¹⁶ De Bechdel-test van Scriptbook toont dat ook op cultureel vlak KI een bijdrage kan leveren. Een verschil is hier echter dat mensen vaststellen aan welke kenmerken de film moet voldoen. Deze kenmerken worden vervolgens omgezet in testen op inclusiviteit. Lotta Luukka stelt dat Kunstmatige Intelligentie kan worden ingezet om *whitewashing* te voorkomen.¹¹⁷ Whitewashing is de term die gebruikt wordt voor het inzetten van witte acteurs voor rollen waarin men een non-westerse acteur zou verwachten. Ze stelt dat Kunstmatige Intelligentie zich baseert op de daadwerkelijke cijfers van succesfilms.¹¹⁸ Veel regisseurs kiezen nu op onderbuikgevoel een bekende witte acteur, omdat dit ten goede komt van de marketing. Daarnaast heerst er onder veel regisseurs nog het idee dat film met zwarte mensen minder goed verkoopt, terwijl er in de afgelopen jaren talloze, succesvolle films zijn gemaakt met een overwegend zwarte cast.¹¹⁹ Hetzelfde kan gezegd worden over films met en voor vrouwen.

Kunstmatige Intelligentie heeft nog veel nadelen die overkomen moeten worden. Uit eerdere inzet van Kunstmatige Intelligentie bleek juist vooroordelen. Een voorbeeld hiervan is de inzet van KI in rechtszaken in de Verenigde Staten. Deze inzet werd opgeschort omdat bleek dat zwarte mensen zwaardere straffen kregen. Bij Amazon is de inzet van KI ook beëindigd in een sollicitatieprocedure. Het systeem bevoordeelde mannen bij sollicitatie naar banen, vooral in het hogere segment. In beide voorbeelden gebruikte KI historische data en begreep de keuzes die voorkwamen uit menselijke vooroordelen als een logische keuze.¹²⁰ Deze voorbeelden geven de grenzen aan van het gebruik van Kunstmatige Intelligentie. Een

¹¹⁵ Oliver, M. B., & Hartmann, T. (2010). *Exploring the Role*

¹¹⁶ Hooks, B. (2015). *Black looks: Race and representation*. New York: Routledge.

¹¹⁷ Luukka, Lotta Matleena. “An Exploratory Study on How Artificial Intelligence Could Help Resolve the Issue of Whitewashing Hollywood Films.” 7 november 2019. Via <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:1359328&dswid=9735>.

¹¹⁸ Luukka, Lotta Matleena. “Whitewashing Hollywood Films”

¹¹⁹ Ibid.

¹²⁰ Ibid, 7

database met historische informatie van menselijke keuzes, maakt niet plotseling minder bevooroordeelde keuzes. Luukka stelt dat als deze vooroordelen uit de data kunnen worden gehaald, juist KI kan zorgen voor meer inclusiviteit.

2. Wenselijkheid

‘Maximizing your succes’ kopt Cinelytic op de voorpagina van hun website. Cinelytic voorspelt hoe distributie, acteurs en genrecombinatie de hoogste opbrengsten opleveren. Cinelytic voorspelt dus financieel succes, maar niet per definitie artistiek succes.

Filmopbrengsten lijken een directe afgeleide van de waardering van de consument, maar er zijn vele voorbeelden te noemen die dit aan het wankelen brengen. Op IMDb, een zeer bekend filmplatform, zijn er verschillende lijst te vinden van de top 250 films aller tijden. Één is er gebaseerd op US box-office opbrengsten en een andere op kijkerswaarderingen.

Op het eerste gezicht lijken een aantal films gelijk te blijven staan, met bijvoorbeeld *The Dark Knight* (2008) op nummer 3. Maar *The Godfather* (1972), een veel oudere film, vervult in de publieksscorelijst de vierde plek, terwijl deze op de box-office lijsten slechts een 86^{ste} plek inneemt. Zo zijn ook de voorspellingen van Cinelytic en Scriptbook geen representatie van de werkelijke waardering van een film. Dit hangt namelijk samen met een aantal andere factoren.

2.1 Succes

Econoom Victor Ginsburgh trekt het gebruik van box-office opbrengsten ter evaluatie van succes in twijfel.¹²¹ Box-office cijfers zijn volgens de econoom allereerst ‘scant and incomplete.’¹²² Ook bespreekt hij andere problemen die ondervonden worden met het toeschrijven van succes in de kunsten op basis van cijfers. Ginsburgh noemt een methode van kunstcriticus Roger de Piles, die vier karakteristieken van schoonheid in schilderijen onderscheidde; compositie, tekenen, kleur en expressie.¹²³ Hierbij gaf hij verschillende schilders punten van 0 tot 20 per categorie. Maar verder dan deze puntentelling kwam de Piles niet, deze punten simpelweg optellen of zo schilders vergelijken gaf niet aan hoe ‘goed’ een schilder daadwerkelijk was. Op dit soort methoden komt ook vaak hevige kritiek van kunsthistorici en critici, zoals Ernst Gombrich, die het een ‘notorious abberation’ noemde.

Ten grondslag aan dit probleem liggen de uiteenlopende ideeën van wanneer iets succesvol is. “Philosophers typically put the burden of proving quality on experts, while

¹²¹ Ginsburgh, Victor. “Awards, Success and Aesthetic Quality in the Arts.” *Journal of Economic Perspectives* 17, no. 2 (January 2003): 99–111.

¹²² *Ibid*, 101

¹²³ *Ibid*, 99

economists often argue that the actual choices made by consumers are a better measure.”¹²⁴ Het meten van succes op basis van winsten en consumenten is een zeer economische gedachte. Hoewel er soms nog discussie over is, wordt film in het algemeen gerekend onder de kunsten. Kunst wordt vaak gedefinieerd aan de hand van iets dat mooi is, iets dat emotie opwekt en waarbij deze kenmerken daarnaast per individu sterk verschillen. Met film is dat hetzelfde, niet iedereen waardeert dezelfde films. En zoals De Piles merkte met zijn experiment, valt een mening niet te objectiveren, zelfs niet als dat op basis van losse criteria wel lukt. Zowel Cinelytic als Scriptbook simplificeren op eenzelfde wijze de complexiteit van de menselijke ervaring van succes.

2.2 Oneindige variatie

Andere economen zoals Brewer, Kelley en Jozefowicz pogen in “A blueprint for success in the US film industry.” wel succes op te maken uit box-office winsten.¹²⁵ Toch plaatsen zij hier ook een kanttekening bij: ‘Studies have begun to clarify one of the largest issues of film revenue prediction: demand for a film cannot be entirely predicted prior to its release. Films have been described as infinitely variant. (Walls, 2004)’¹²⁶

Filmcriticus Alissa Wilkinson betoogt dat Kunstmatige Intelligentie in handen van grote filmproducenten niet evident positieve gevolgen heeft: ‘Those technologies are designed to influence decision-making. And in an industry that thrives on achieving the largest possible return on its investments, the kind of results they provide drives sameness rather than experimentation and discovery.’¹²⁷ Kunstmatige Intelligentie kan slechts succes baseren op wat er al is gemaakt. Als bijvoorbeeld een actiefilm met Angelina Jolie eerder succesvol was, kan de techniek dit aangeven als de beste keuze.

Kunstmatige Intelligentie legt de stroom van nieuwe gezichten en ideeën aan banden.

¹²⁴ Ibid, 100

¹²⁵ Brewer, Stephanie M., Jason M. Kelley, and James J. Jozefowicz. “A Blueprint for Success in the US Film Industry.” *Applied Economics* 41, no. 5 (2009): 589–606.

¹²⁶ Ibid, 580

¹²⁷ Wilkinson, Alissa. “Hollywood Is Replacing Artists with AI. Its Future Is Bleak.”

2.3 Emotie

Daarnaast is emotie van belang in film. Scriptbook doet uitspraken over de dominante emoties per scene, maar kent niet de daadwerkelijke emoties. Anne Bartsch stelt dat emoties aan het hart van film liggen van film.¹²⁸ Allereerst centreren filmgenre's zich vaak op een specifieke emotie en daarnaast is de voorkeur voor genre en bijbehorende emotie sterk individueel.¹²⁹

David Bordwell betoogt dat begrip van een film gedeeltelijk wordt gemaakt door de kijker.¹³⁰ “Joey heard the tinkling of the ice-cream man's truck. He came downstairs with his wallet in his hand. What enables the perceiver to infer that Joey wants to buy some ice cream?”.¹³¹ Een film dus speelt in op menselijke associaties. Een mens koppelt aspecten van de film aan kennis uit de alledaagse werkelijkheid.¹³² Omdat kijkers bekend zijn met een ijscotruck, begrijpen ze dat Joey de intentie heeft een ijsje te kopen. Scriptbook analyseert scripts om verschillende voorspellingen te doen. De zin over Joey is een voorbeeld van wat er in een script kan staan en waarvan de betekenis aan Kunstmatige Intelligentie voorbij gaat. Een kijker kan een nostalgische gevoel hebben bij de ijscotruck, omdat het hem herinnert aan zijn jeugd. De verbanden die een kijker legt zijn niet alleen tussen informatie, data en kennis, maar zijn ook gestoeld op de emotie die een kijker ergens bij heeft.¹³³ En emotie van de kijker draagt bij aan de waardering van de film.¹³⁴

3. Conclusie

Hoe breed Kunstmatige Intelligentie kan worden ingezet in de filmindustrie, blijkt wel uit Scriptbook en Cinelytic. Van het schrijven van een script, het kiezen van de acteurs en het maken van een distributieplan, KI draagt er aan bij. In het perspectief van Hollywood is KI zeker bruikbaar. Het levert immers het doel op dat zij voor ogen hebben, vermaak voor de kijker en opbrengsten voor de maker. Toch moet ook hier een kantnoot bij worden geplaatst. Dit doel komt namelijk in gevaar als Kunstmatige Intelligentie films repetitief maakt, iets wat in de aard van de techniek zit volgens critici.¹³⁵ In het perspectief van de artistieke film kan KI op sommige vlakken een interessante bijdrage leveren. Het past niet bij dit doel en de methode om grote delen van het creatieve proces door KI over te laten nemen. Kunstmatige

¹²⁸ Bartsch, Anne, ‘Meta-emotion and genre preference: What makes horror films and tear-jerkers enjoyable?’ in *Narration and spectatorship in moving images*. Newcastle: Cambridge Scholars Pub., 2007, 124

¹²⁹ Ibid.

¹³⁰ Bordwell, David. “A Case for Cognitivism.” *Iris; A journal of theory on image and sound*, no. 9 (1989): 2

¹³¹ Ibid, 13

¹³² Bordwell, David. *Poetics of Cinema*. New York: Routledge, 2008.

¹³³ Ibid.

¹³⁴ Oliver & Hartmann, “Exploring the Role of Meaningful Experiences in Users”

¹³⁵ Ibid.

Intelligentie kan bijdragen om financiële processen te vergemakkelijken, maar wordt uitgesloten van het creatieve proces.

Of inzet van Kunstmatige Intelligentie in de filmindustrie wenselijk is, is echter een hele andere vraag. Filmcritici vinden het belangrijker dat er een goede film wordt neergezet, dan een winstgevende film. Een goede film kan worden gekenmerkt door succes, al heeft dit ook vele verschillende facetten, bijvoorbeeld receptie van de film door het publiek, de mening van filmcritici en of een film relevant blijft over de jaren heen. Cinelytic gebruikt alleen de waardering van het publiek op basis van opbrengsten. Scriptbook gebruikt de waardering van het publiek en de mening van filmcritici. Dit zijn slechts een aantal criteria van succes, maar van deze versimpelde methode bevatten Cinelytic en Scriptbook slechts een deel. KI draagt dus niet duidelijk bij aan een goede film.

Kunstmatige Intelligentie strookt daarnaast niet met de essentie van film. Een film is een kunstvorm en wordt gekenmerkt door oneindige vernieuwing en menselijke emotie. Gebruik van KI zet een rem op vernieuwende film, door filmonderdelen te ‘recyclen’. Ook emotie kent Kunstmatige Intelligentie niet. Kunstmatige Intelligentie versimpelt dus drastisch een ingewikkeld menselijk proces tot kwantitatieve data. Te veel vertrouwen in de techniek kan ervoor zorgen dat zaken die worden beschouwd als essentiële kenmerken van film worden verwaarloosd. Zodra de techniek zorgt voor het uitblijven van deze onderdelen kan het gebruik ervan als niet meer wenselijk worden beschouwd.

Toch zijn er een aantal onderdelen waarbij gebruik van Kunstmatige Intelligentie in de filmindustrie zowel bruikbaar als wenselijk is. Op deze onderdelen kan KI als waardevol beschouwd worden. Allereerst bezit Cinelytic de mogelijkheid om distributieplannen te maken. Dit onderdeel staat compleet los van het maken van de film, en zorgt er alleen voor dat een film zo goed mogelijk bij haar beoogde publiek terecht komt. Hetzelfde geldt voor *financial modelling*. Het uitwisselen van acteurs, of het *greenlighten* op basis van box-office successen, zijn echter onderdelen van het creatieve proces die uitwerkingen hebben in het financiële. Deze zijn dus niet wenselijk.

In het algemeen kan Kunstmatige Intelligentie een interessante oplossing bieden voor ingewikkelde en tijdrovende onderdelen in de filmindustrie. Als gebruik van KI zich gaat begeven in voorspellingen over de strekking van cultuur, creativiteit en emotie kunnen er zeer negatieve gevolgen aan verbonden zitten. De inzet van Kunstmatige Intelligentie kan dan in de weg staan van de essentie van film. Een film is een product voor, door en over mensen, al kan KI zeker een bijdrage leveren.

Integratie: Common Ground

In dit onderdeel van het onderzoek zullen de verschillende disciplinaire inzichten worden geïntegreerd volgens het model van Repko en Szostak. Repko en Szostak onderscheiden drie fasen binnen interdisciplinair onderzoek. In fase A wordt het onderzoek opgezet, fase B bestaat uit een onderbouwing vanuit de betrokken disciplines en in fase C worden de ideeën en conclusies uit de verschillende disciplines geïntegreerd. In dit hoofdstuk staat fase C: De integratie, centraal. Binnen de integratie onderscheiden Repko en Szostak een aantal stappen. Allereerst moeten de verschillen tussen de disciplinaire inzichten worden geïdentificeerd. Zo kunnen er bijvoorbeeld conflicten bestaan op het niveau van inzichten, concepten, aannames of theorieën. Na identificatie van deze inzichten kan er *common ground* worden gecreëerd. Met behulp van integratietechnieken kunnen de verschillende disciplinaire inzichten toch worden geïntegreerd, ondanks mogelijke conflicten. De integratietechnieken die Repko en Szostak identificeerden zijn herdefinitie, extensie, transformatie en organisatie. In het artikel ‘Why we talk’ draagt Ria van der Lecq nog een vijfde integratietechniek aan, namelijk *distinguishing*.¹³⁶ Na het toepassen van deze integratietechnieken is er *common ground* gecreëerd en kunnen de disciplinaire inzichten tot een nieuw geheel worden gevormd. Dit geheel noemen Repko en Szostak de *more comprehensive understanding*. In dit hoofdstuk zullen wij deze stappen volgen, om vervolgens onze hoofdvraag: ‘In hoeverre is kunstmatige intelligentie een waardevolle toevoeging voor de culturele sector?’ te beantwoorden. Hierbij wordt de vraag beantwoord vanuit de gecreëerde *more comprehensive understanding* en worden de disciplinaire inzichten losgelaten.

Omdat Kunstmatige Intelligentie zowel de benaming is van een discipline, als van de onderzochte techniek is het nodig onderscheid te maken tussen de twee om verwarring te voorkomen. Hierbij zal de discipline worden geschreven met kapitalen, terwijl de techniek wordt aangeduid in kleine letters. Daarnaast is er een onderscheid in inzichten vanuit de discipline KI, die de nadruk legt op het technische aspect, en anderzijds de disciplines Beeldende Kunst, Engelse Literatuur en Filmwetenschappen. Deze drie laatstgenoemde disciplines maken onderdeel uit van de culturele sector en zijn daarnaast allemaal te scharen onder kunst. Er is hierbij sprake van *narrow interdisciplinarity*. Repko en Szostak gebruiken deze term om disciplines te beschrijven die zich bezighouden met verschillende aspecten van hetzelfde probleem, of disciplines die heel dicht bij elkaar liggen. Om deze reden zal er

¹³⁶ Ria van der Lecq. "Why We Talk: An Interdisciplinary Approach to the Evolutionary Origin of Language." In: *Case Studies in Interdisciplinary Research*, 191-224. (Thousand Oaks, CA: SAGE Publications 2012).

worden gesproken van ‘de kunstdisciplines’ als er wordt gerefereerd naar inzichten die in alle drie deze disciplines aanwezig zijn.

Per discipline is in de vorige hoofdstukken geëvalueerd in hoeverre kunstmatige intelligentie een waardevolle toevoeging is voor de verschillende kunstdisciplines. De discipline KI heeft de werking van kunstmatige intelligentie besproken. Ki-technieken zijn alleen toepasbaar als er een structuur aanwezig is, omdat ki iets reproduceert op basis van patroonherkenning. Daarnaast moet de werking overeenkomen met het doel van de techniek. Als hieraan wordt voldaan is een techniek bruikbaar en daarbij gelijk waardevol. De kunstdisciplines kijken ook naar deze bruikbaarheid, maar merken daarnaast nog andere onderdelen op die de waarde van ki bepalen. Binnen de kunstdisciplines wordt bijvoorbeeld waarde gehecht aan de aanwezigheid van een conceptie van cultuur en emotie. Dit zijn essentiële elementen die kunst tot kunst maken. Als kunstmatige intelligentie wordt ingezet als medium, moeten deze onderdelen nog steeds aanwezig zijn. Gebrek aan emotie en culturele concepten maakt het gebruik van de techniek niet wenselijk, omdat het tornt aan de definitie van kunst.

Om te bepalen of ki-technieken in de culturele sector al dan niet waardevol zijn, zal in deze integratie het concept ‘waardevol’ onderverdeeld worden in twee delen. Ten eerste zal gekeken worden naar de bruikbaarheid, vervolgens naar de wenselijkheid van ki in de culturele sector. Deze onderdelen zullen worden gemeten aan de hand van meetinstrumenten, die in dit hoofdstuk nader worden toegelicht. Op basis van deze meetinstrumenten van zowel bruikbaar als wenselijk, zal worden beantwoord in hoeverre kunstmatige intelligentie een waardevolle toevoeging is in de culturele sector.

Waardevol

Binnen de vier disciplines wordt op verschillende manieren bepaald wat waardevol is. Om te kunnen beantwoorden hoe waardevol ki in de culturele sector is, wordt het concept van waardevol per discipline besproken. Vervolgens zal daaruit geconcludeerd worden hoe waardevol als concept benaderd kan worden.

Binnen Engelse Literatuur is het concept van waarde een subjectief begrip. Er kan gekeken worden of een ki daadwerkelijk ‘kwalitatief goede’ poëzie oplevert, in hoeverre die vergelijkbaar is met hedendaagse poëzie en hoe emotionele waarde terugkomt in een door ki gemaakt gedicht. Engelse Literatuur kijkt namelijk naar artistieke en emotionele waarde.

In de Filmwetenschappen kan waardevol ook een subjectief begrip zijn: een film kan emotionele waarde hebben. Tegelijkertijd kan het concept van waarde binnen de

Filmwetenschappen ook uitgedrukt worden in monetaire waarde: hoeveel geld een film oplevert. In dit geval is waarde een meer objectieve, meetbare grootte. Filmwetenschappen erkent zowel artistieke waarde als monetaire waarde.

Beeldende Kunst ziet waarde als het behalen van een doel met een kunstwerk. Een doel kan het overbrengen van een politieke boodschap zijn, maar kan ook betrekking hebben op de esthetiek van het werk. De waarde van ki kan in die zin beoordeeld worden op de mate waarin het medium bruikbaar is. Waarde betekent in deze zin het overbrengen van een boodschap.

In de discipline van Kunstmatige Intelligentie wordt gekeken naar meetbare waarde: hoe goed een algoritme of computerprogramma presteert met betrekking tot statistische meetlatten. Waarde is in deze zin gelijk aan presteren, wat ook terugkomt in het meetinstrument *performance*.

Er zijn dus meerdere interpretaties van het concept waardevol. Om iets te kunnen zeggen over de waarde van ki in de culturele sector, moeten er specifieke termen zijn voor de betekenissen van waardevol. Daarvoor wordt de integratietechniek van organisatie gebruikt. Waardevol kan opgedeeld worden in wenselijkheid en bruikbaarheid. Wenselijkheid slaat op emotionele en artistieke waarde, terwijl bruikbaarheid de objectieve en meetbare waarde representeert.

1. Bruikbaarheid

Eén van de voorwaarden voor de waarde van kunstmatige intelligentie binnen de culturele sector, is de bruikbaarheid van de techniek. Het concept ‘bruikbaarheid’ berust op de aanname dat een (ki-)techniek pas waardevol is als het gebruikt kan worden om het bestemde doel te bereiken. Om na te gaan op welke manier de verschillende disciplines het begrip ‘bruikbaarheid’ in de context van ki benaderen, zullen in deze paragraaf verschillende meetinstrumenten besproken worden. Zo zal worden gekeken naar de manier waarop stijl, structuur en systeem fungeren als voorwaarde voor KI en als vanzelfsprekendheid binnen de kunstdisciplines. Ook *performance* wordt gebruikt als meetinstrument om te bepalen in hoeverre de prestatie van een techniek belangrijk is voor de waarde van ki. Ten slotte wordt gekeken naar het belang van een doelstelling bij het toepassen van ki-technieken. Deze meetinstrumenten dienen per discipline als meetlat die bepaalt in hoeverre het toepassen van ki een waardevolle toevoeging is binnen de culturele sector.

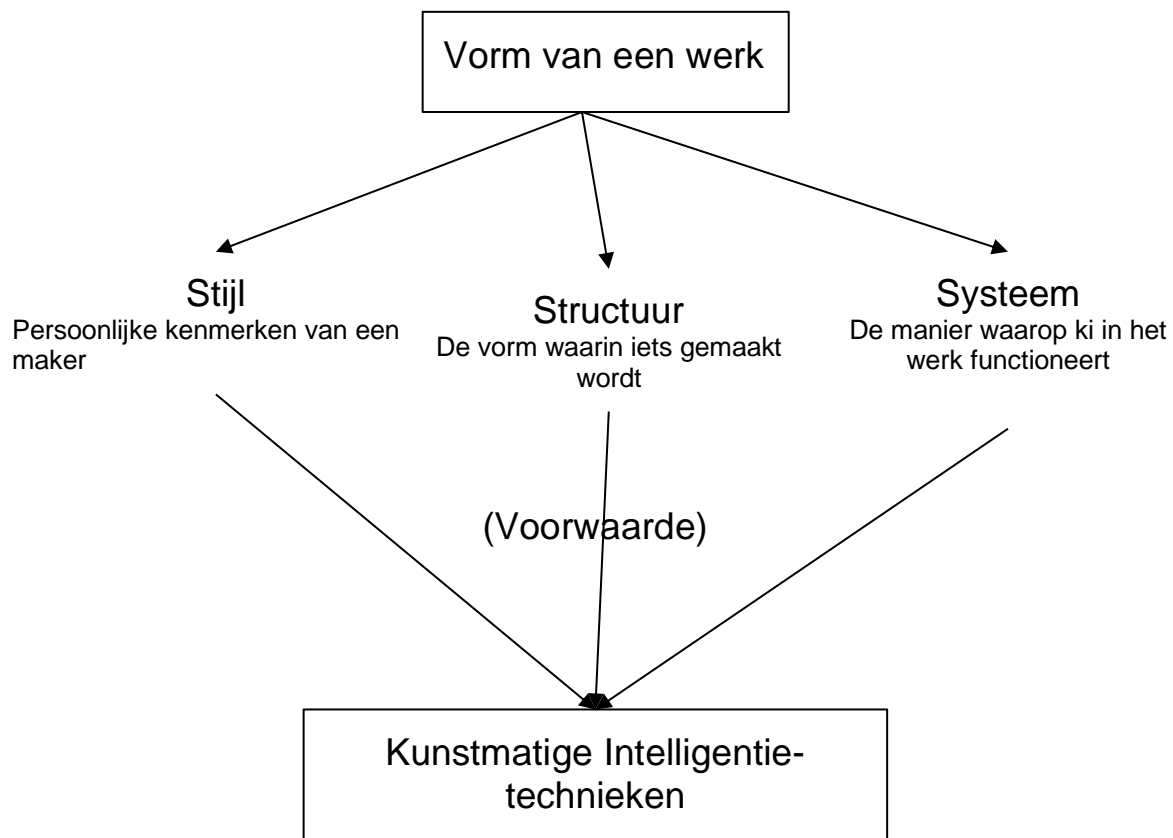
1.1 Stijl, structuur, systeem

Aangezien ki functioneert aan de hand van patroonherkenning is het bestaan van een herkenbaar patroon een voorwaarde voor het functioneren van de techniek. Het belang van een stijl, structuur en systeem is daarmee het eerste meetinstrument dat wij gebruiken om de bruikbaarheid van een ki-techniek te beoordelen.

De KI-discipline beschouwt het bestaan van een herkenbare structuur, systeem en stijl als voorwaarde voor het functioneren van een systeem. Aangezien technieken als neurale netwerken zijn gebaseerd op het menselijke leerproces, is er data nodig waar de algoritmes van kunnen leren. Deze data moet herkenbare patronen bevatten, die voortkomen uit stijlen, structuren of systemen.

Binnen de kunstdisciplines bevatten de bestudeerde fenomenen altijd een stijl die voortkomt uit het handschrift van de maker(s) van een werk of uit een bepaalde stroming. Daarnaast zijn duidelijke structuren en systemen te herkennen in de manier waarop verhalen en beelden worden opgebouwd in de Filmwetenschappen, Beeldende Kunst en Engelse Literatuur. Een poëtische vorm als een haiku kent bijvoorbeeld een herkenbare structuur, net als een schilderij. Wel verschillen de betekenissen van concepten per kunstdiscipline. Een *common ground* is te creëren door zowel de integratietechniek herdefinitie als organisatie toe te passen. Ten eerste worden de begrippen gelijk getrokken, zodat ze voor elke kunstdiscipline hetzelfde betekenen, dit is in onderstaand figuur aangegeven. Aan de hand van organisatie wordt duidelijk gemaakt dat het bestaan van stijl, structuur en systeem gelden als

een voorwaarde voor ki-technieken. Juist omdat elk van deze begrippen afhankelijk een voorwaarde kan vormen voor het functioneren van ki, worden deze begrippen samen genoemd. Onderstaand figuur maakt dit verband duidelijk.



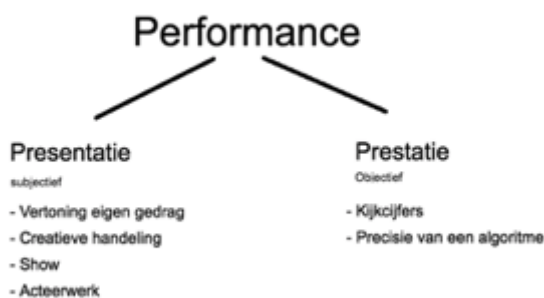
Figuur 15: stijl, structuur, systeem

1.2 Performance

Het tweede meetinstrument is het concept ‘*performance*’ en wordt door de disciplines verschillend gebruikt. In alle gevallen wijst het op de mate waarin een object zich gedraagt of wordt uitgedragen.

Binnen de discipline KI verwijst *performance* naar het presteren van een algoritme. Zo wordt de kwaliteit van een performance uitgedrukt in bijvoorbeeld de precisie van een algoritme bij het identificeren van originele Van Gogh-schilderijen tegenover replica’s. In de Beeldende Kunst verwijst het woord *performance* naar de mate waarop een kunstwerk zich gedraagt zoals de kunstenaar dit heeft bedoeld. *Performance* wijst daarmee op zowel technische als inhoudelijke prestatie van een kunstwerk. Binnen de Engelse Literatuur komt het concept van *performance* terug in *performance poetry*: het voordragen van je poëzie. Binnen de Filmwetenschappen kan *performance* zowel slaan op het opvoeren van acteerwerk als op de wijze waarop een film ‘presteert’. Dit laatste hangt dan vaak samen met kwantificeerbare, objectieve data als kijkcijfers.

Er bestaat een conflict tussen de disciplines over de opvatting van het concept *performance*. Aan de ene kant wordt er verwezen naar een creatieve handeling en aan de andere kant een meetkundige prestatie. Om dit op te lossen, kan de integratietechniek ‘distinguishing’ gebruikt worden. Voor de creatieve handeling kan het woord ‘presentatie’ gebruikt worden, voor het uitdrukken van het meetbare kan ‘prestatie’ gebruikt worden. Zie figuur 16.



Figuur 16: performance

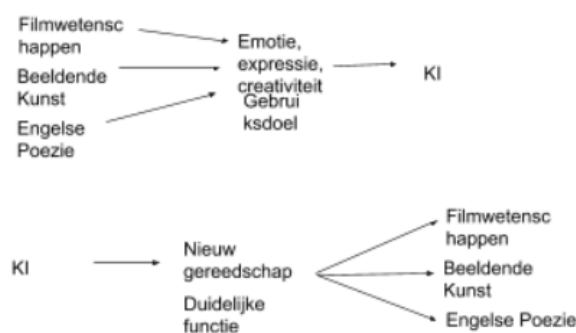
1.3 Doel van de toepassing

Als derde meetinstrument wordt gekeken naar het belang van het doel waarmee ki wordt ingezet. Dit meetinstrument berust op de aanname dat de disciplines elk een doelstelling kennen en dat een fenomeen (in dit geval ki) waardevol is op het moment dat het bepaalde gestelde doelen volbrengt.

Het doel van ki binnen de KI-discipline omvat vooral het toevoegen van kennis aan het onderzoeksveld en kent geen gebruiksdoel. Het doel van de techniek is om een bepaalde handeling uit te voeren, de waarde kan worden gemeten met hoe goed de techniek deze handeling uitvoert (zie ‘performance’). Binnen de kunstdisciplines vormen ki-technieken vooral nieuwe gereedschappen voor kunstenaars om hun individuele doelen te behalen.

Een conflict is te herkennen tussen de verschillende intenties van de disciplines. Waar bij KI vooral een wetenschappelijke intentie bestaat, zijn de intenties van de kunstdisciplines rekbaar. De gestelde doelen binnen de kunstdisciplines zijn sterk afhankelijk van de technieken die aanwezig zijn. De beschikbaarheid van ki heeft dus invloed op de doelstellingen die een kunstdiscipline vormt. Daartegenover breiden de kunstdisciplines het doel van een ki-techniek uit en voegen menselijke emotie, expressie en creativiteit toe aan de omvang van het medium.

Om *common ground* te creëren tussen deze verschillende opvattingen kan de organisatietechniek toegepast worden. Zoals in figuur 17 te zien is, zorgt een organisatie van de verschillende disciplines voor een overzicht hoe de disciplines elkaar kunnen aanvullen. KI biedt de kunstdisciplines nieuwe technieken, die door de wetenschappelijke doelstelling ook duidelijke functies kennen. KI breidt daarmee de technische grenzen van de kunstdiscipline uit. De kunstdisciplines brengen de technieken van ki meer betekenis door de techniek een gebruiksdoel te geven. Ook breiden ze de functie van een ki-techniek uit door het een menselijke emotie en expressie aan de anders gevoelloze techniek van de KI te schenken.



Figuur 17: doel

2. Wenselijkheid

De tweede voorwaarde voor waardevol is wenselijkheid. Wanneer ki functioneert zoals gepland, behelst dit nog niet dat ki ook wenselijk is binnen de culturele sector. Om de wenselijkheid te meten, worden drie concepten geanalyseerd en geïntegreerd. Allereerst zal er gekeken worden naar catharsis en de emotionele kant van kunst in samenwerking met KI. Vervolgens zal de assumptie achter de mimetische benadering bekeken worden. Tot slot zal er gekeken worden naar hoe KI binnen de kunsten reeds ontvangen is. Hoe is er gereageerd vanuit de kunstdisciplines op de komst van ki?

2.1 Catharsis, emotie en emotionele uiting

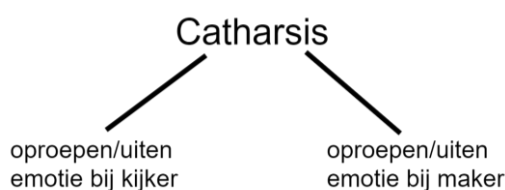
Het eerste meetinstrument om de wenselijkheid van ki te meten is catharsis. Binnen de kunsten ligt er immers een significante focus op het oproepen van emotie: catharsis.

Binnen de Filmwetenschappen gaat het om de kijker die een emotie ervaart die door een film wordt opgeroepen. Een concept uit de Beeldende Kunst wat hiermee overeenkomt is ‘aura’. Het aura, ook wel het menselijke handschrift binnen een werk, wordt beschouwd als het unieke en menselijke karakter van een kunstwerk. Binnen de Engelse Literatuur wordt catharsis gezien als het uiten van emotie bij de maker. Opvallend is dat Kunstmatige Intelligentie zich niet bezighoudt met emotie of de uiting hiervan. KI focust zich alleen op het objectief presteren van een algoritme.

Het conflict komt neer op het idee dat Filmwetenschappen en Beeldende Kunst zich focussen op de emotie die het oproept bij de kijker, terwijl Engelse Literatuur zich op de maker focust. KI zal bij het integreren van de concepten buiten beschouwing worden gelaten omdat deze discipline geen discussie over emotie kent. Binnen de conclusie zal hierop voortgeborduurd worden.

Een mogelijkheid om deze opvattingen te integreren, komt voort uit extensie. Catharsis wordt gedefinieerd als het proces van het oproepen of uiten van emotie bij zowel de kijker als de maker. Er ontstaat een splitsing binnen de betekenis, zoals te zien in figuur 18.

Figuur 18: catharsis



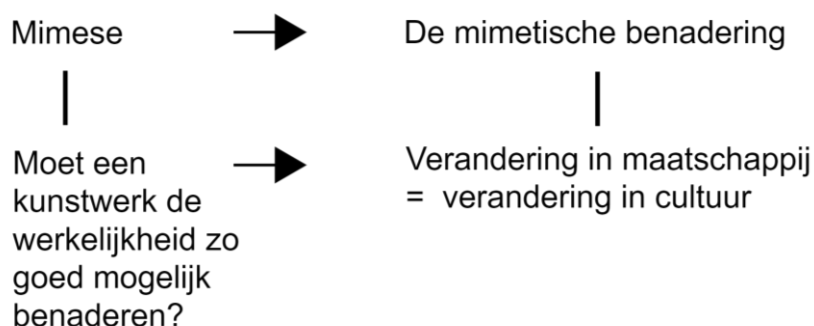
2.2 Mimese en de mimetische benadering

De mimetische benadering is het idee dat kunst een afspiegeling is van de maatschappij. Tevens is dit het tweede meetinstrument voor wenselijk. Wanneer zich een maatschappelijke verandering voordoet, wordt dit in de kunsten vaak aangekaart.

De mimetische benadering is een literaire aanname die meent dat een verandering in de maatschappij kan leiden tot verandering in cultuur. Filmwetenschappen meent hetzelfde en stelt dan ook dat film een afspiegeling is van de maatschappij. Binnen de Beeldende Kunst komt deze benadering in haar eigen vorm terug. Het begrip mimese is hier van belang en duidt op de vraag: moet een kunstwerk de werkelijkheid zo goed mogelijk benaderen? KI onthoudt zichzelf van deze discussie. De subjectiviteit achter wat al dan niet maatschappelijk relevant is, kent KI niet.

Het conflict wat hier opkomt tussen de verschillende disciplines is het conflict tussen het concept mimese en het concept achter de mimetische benadering. Beide gaan over hetzelfde onderwerp, maar hebben een andere invalshoek. Waar Beeldende Kunst de maatschappelijke relevantie nog bevraagt, hebben Engelse Literatuur en Filmwetenschappen de vraag al beantwoord. KI zal, bij het integreren van de concepten, buiten beschouwing worden gelaten omdat deze discipline geen discussie hierover kent. In de conclusie zal hierop voortgeborduurd worden.

Door middel van extensie kunnen deze concepten worden geïntegreerd. Mimese kan worden gedefinieerd zoals Beeldende Kunst dat doet: de vraag of een kunstwerk de werkelijkheid zo goed mogelijk moet benaderen. Hieruit volgt de mimetische benadering die een antwoord biedt op die vraag. Zoals te zien in figuur 19 bestaat er een causaal verband tussen de twee concepten.



Figuur 19: mimese en de mimetische benadering

2.3 Ontvangst van ki binnen de culturele sector

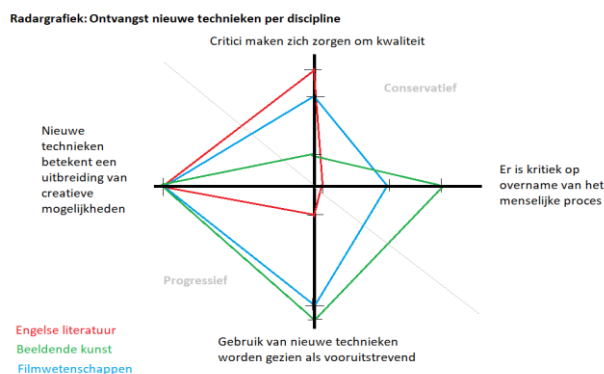
Het laatste meetinstrument is de ontvangst van ki binnen de culturele sector. Binnen de Kunstdisciplines heerst er argwaan op het gebruik Kunstmatige Intelligentie. Een zorg voor critici is het afnemen van de kwaliteit van kunst.

Engelse Literatuur spreekt van een afname van kwaliteit bij publicatie op Instagram. Iedereen kan publiceren maar niemand ‘test’ de kwaliteit van het gepubliceerde. Binnen Beeldende Kunst wordt er gekeken naar de mate waarin ki de menselijke kunstenaar kan vervangen. Gebruik van ki wordt niet bekritiseerd, maar er wordt wel verwacht dat het gebruik kritisch bevraagd wordt. Binnen de Filmwetenschappen heerst er ook een lichtelijke schaamtecultuur. Er is niet bekend bij welke films ki een onderdeel heeft uitgemaakt van het creatieve en industriële proces. Deze details worden achterwege gelaten. Anderzijds worden nieuwe technieken ook omarmd. Kunstenaars nemen graag nieuwe technologie op in hun kunstwerken, het vergroot de creatieve mogelijkheden en toont dat het vooruitstrevende makers zijn.

Hoewel de Kunstdisciplines andere houdingen hebben in de ontvangst van nieuwe technieken, zijn er toch een aantal overeenkomstige kenmerken te benoemen. Door middel van de organisatietechniek zullen deze kenmerken geïntegreerd worden.

1. Zorgen om kwaliteit door critici
2. Vergroting van de creatieve mogelijkheden
3. Kritiek op overname van het menselijke, creatieve proces
4. Wordt gezien als vooruitstrevend

In de onderstaande radargrafiek zijn deze kenmerken opgenomen en is per discipline weergegeven in welke mate deze kenmerken terugkomen.



Figuur 20: ontvangst

Conclusie: More Comprehensive Understanding

In het integratiehoofdstuk is door middel van verschillende onderwerpen de *common ground* geformuleerd. Deze weergeeft de relatie tussen de disciplinaire opvattingen en wordt vervolgens verenigd. De *common ground* van elk onderdeel zorgt voor een *more comprehensive understanding*, waarbij de disciplinaire inzichten worden vervangen door interdisciplinaire standpunten. Met behulp van de *more comprehensive understanding* kan de hoofdvraag ‘In hoeverre is kunstmatige intelligentie een waardevolle toevoeging binnen de culturele sector?’ worden beantwoord.

In de integratie werd een onderscheid gemaakt tussen verschillende voorwaarden van het begrip waardevol. Iets is waardevol wanneer het zowel wenselijk als bruikbaar is. Deze twee voorwaarden reflecteren een technisch en een filosofisch idee van waarde binnen dit onderzoek. Zoals in de integratie genoemd werd, is ki niet ontworpen om gebruikt te worden in kunst. Kunstmatige intelligentie wordt vooral ontworpen om technische kennis toe te voegen aan het onderzoeksveld en om te onderzoeken wat mogelijk is. Binnen de discipline KI is iets dan ook waardevol wanneer het presteert zoals bedoeld. De gebruiksfunctie van ki wordt vooral gecreëerd door mensen uit allerlei andere disciplines, waaronder ook binnen de culturele sector.

KI biedt veel mogelijkheden omdat het de creatieve mogelijkheden vergroot, maar kan daarnaast ook leiden tot een afname in creativiteit omdat het repetitief wordt. Het pogen te versimpelen van het menselijke, het reduceren van het menselijke tot iets kwantificeerbaars vormt een grens tot waar KI zou mogen gaan. Binnen de culturele sector wordt dus waarde gehecht aan de mate van bruikbaarheid van ki, maar ook moet het gebruik wenselijkheid blijven.

Gebruik van Kunstmatige Intelligentie neemt in veel gevallen een voorheen menselijk proces over. Als dit te ver gaat, kan de toepassing van ki niet meer wenselijk zijn, terwijl het wellicht wel bruikbaar is. Het gaat daarbij vaak niet alleen maar om het eindproduct (een gedicht, een schilderij of een film), maar ook om de expressie van de maker. En als ki een menselijk proces overneemt, bevat het kunstwerk dan ‘catharsis’ en wordt het nog mimetisch benaderd? Kunstvormen worden gekenmerkt door menselijke emotie en samenhang met de heersende cultuur. In dit onderzoek kwam naar voren dat begrip van menselijke emotie en heersende cultuur van belang is in de culturele sector. Kunstmatige intelligentie is nog niet in staat om zowel emotie als cultuur compleet te bevatten. Hierdoor kan kunstmatige intelligentie nog niet volledig werken als vervanging voor veel creatieve menselijke processen. Ook al kan kunstmatige intelligentie voor 90% iets menselijks nabootsen, dan nog

wordt dit vaak opgemerkt door lezers, kijkers of gebruikers. Een voorbeeld dat genoemd werd in dit onderzoek is het programma *PoeTryMe*. De kunstmatige intelligentie achter *PoeTryMe* kan wel een gedicht maken, maar dit is voor mensen slechts een betekenisloze combinatie van woorden. Emotie en cultuur wordt overgebracht doordat kijkers kunnen waarnemen wat een maker probeert te vertellen. In het geval van kunstmatige intelligentie is te merken dat er geen expressie van een maker was. Ki reproduceert in dit geval wel een menselijk proces, maar mist zelf ook menselijke emotie om iets waardevols te creëren.

In de voorbeelden die in de hoofdstukken worden aangedragen, wordt ingegaan op de wijze waarop ki de menselijke emotie en ingewikkelde kruisverbanden tussen emotie, cultuur en samenleving nooit helemaal in de vingers heeft. Ki wordt echter ook in de kunsten natuurlijk gebruikt als handig nieuw gereedschap en wordt gereflecteerd op de manier waarop de mens ki in kan zetten. In zekere zin transformeert de culturele sector de techniek en de toepassing van kunstmatige intelligentie in de samenleving naar een reflectief gereedschap. In het toepassen van de reflectie vindt de ki-techniek plots een beetje menselijkheid terug. Hierbij exploreert de mens de grenzen van kunstmatige intelligentie. De mens blijft de maker, terwijl kunstmatige intelligentie een extensie vormt: een gereedschap. Het kan vergeleken worden met een kwast voor een schilder of een camera voor een filmmaker. Als mensen de gebruikte ki-technieken blijven overzien en aanvullen wat de ki niet kan, kunnen er nog betere oordelen worden gedaan. Een samenwerking tussen kunst en ki waarbij menselijke oordelen onderdeel blijven uitmaken, kan zowel de positieve kanten van ki behouden en de negatieve kanten voorkomen. Kunstmatige intelligentie kan dus een waardevolle toevoeging zijn, maar het is voornamelijk waardevol mits het een toevoeging blijft.

Discussie

In dit onderzoek is beantwoord in hoeverre kunstmatige intelligentie een waardevolle toevoeging is in de culturele sector. De discipline Kunstmatige Intelligentie gaf daarbij een perspectief van de denkbeelden en doelen van kunstmatige intelligentie. Engelse Literatuur, Beeldende Kunst en Filmwetenschappen belichtten hierbij het perspectief van de culturele sector. Omdat er veel meer aspecten zijn van waardevol, kunstmatige intelligentie en de culturele sector die niet in deze disciplines naar voren kwamen, spreekt dit onderzoek slechts over waarde van een klein deel van de culturele sector. Wel verschaft het onderzoek inzicht in de mogelijke problematiek van de samenwerking van de culturele sector en kunstmatige intelligentie. Hierdoor is wellicht een eerste stap gezet naar een onderzoek waarbij zowel het technische als culturele aspect wordt belicht. Vervolgonderzoek is nodig om een meer

algeheel en genuanceerd beeld te verschaffen van de waarde van kunstmatige intelligentie in de culturele sector.

Daarnaast zijn er een aantal disciplines, die met hun inzichten dit onderzoek hadden kunnen versterken. Zo zou de discipline muzikwetenschappen perfect aansluiten op de drie uitgelichte kunstdisciplines. Interessanter was wellicht geweest als er minder sprake was geweest van *narrow interdisciplinarity*. De discipline Filosofie had een kernpositie kunnen spelen in het definiëren van waardevolle toevoeging, een aspect dat nu disciplinair werd bepaald. Ook de discipline Kunstgeschiedenis had een interessante rol kunnen vertolken. De kunstdisciplines beantwoorden de hoofdvraag op micro-level, waarbij Kunstgeschiedenis een meso-perspectief had kunnen bieden. Daarnaast zijn er gedurende het hele onderzoek meermaals economische of psychologische principes langsgekomen die onderbelicht zijn gebleven. De culturele sector kent niet alleen een kunstzinnige kant, maar is een grote industrie waarbij kunstmatige intelligentie ook op een economisch level wordt ingezet. De disciplinaire inzichten van Psychologie waren van waarde geweest bij het onderdeel wenselijkheid, waarbij mime en catharsis als meetinstrumenten werden gebruikt. Deze twee termen zijn gangbaar in de Psychologie en deze discipline had meer inkijk kunnen verschaffen in het belang van mime en catharsis in kunst.

Ten slotte kan er gesproken worden van een hiaat in de literatuur betreffende het gebruik van kunstmatige intelligentie in de culturele sector. Allereerst wordt kunstmatige intelligentie pas zeer recentelijk gebruikt in de culturele sector waardoor academische publicaties er nauwelijks zijn. Daarnaast zijn veel wetenschappers en kunstcritici niet thuis in de technische aard van kunstmatige intelligentie. Hierdoor was er zeer beperkt informatie beschikbaar om dit onderzoek op te baseren. Wel legt dit de grote mogelijkheden voor vervolgonderzoek bloot.

Evaluatie

In dit hoofdstuk bespreken we de voor- en nadelen voor het gebruik van de betreffende disciplines en reflecteren we op de bijdrage ervan aan het onderzoek.

De discipline Kunstmatige Intelligentie speelt een belangrijke rol in het beantwoorden van de hoofdvraag, omdat deze specifiek over ki als technologie gaat. De hoofdvraag was echter niet te beantwoorden met alleen kennis over kunstmatige intelligentie. Wetenschappers in dit veld houden zich namelijk nauwelijks bezig met de culturele effecten die een algoritme teweeg kan brengen. De combinatie van Kunstmatige Intelligentie en kunstdisciplines was daarom waardevol, om zo tot een geheel te komen en de hoofdvraag te kunnen beantwoorden. Tegelijkertijd was het moeilijk om vanuit KI te redeneren over dit onderwerp, omdat er weinig informatie te vinden is over toepassingen van ki in de kunst waar het algoritme en de werking ervan niet centraal staat. Er wordt enkel op een objectieve manier gekeken naar deze toepassingen. Om die reden was het bijzonder belangrijk om de inbreng van de kunstdisciplines te hebben, omdat deze disciplines meer konden zeggen over de culturele implementaties van kunstmatige intelligentie. Ook valt het op dat KI zelf positief is tegenover de potentie van kunstmatige intelligentie, terwijl bij de andere disciplines een veel kritischere toon aanwezig is. Dat komt voor een groot deel door het verschil in wat de disciplines als waardevol zien: KI is positief over de bruikbaarheid van kunstmatige intelligentie in de culturele sector, terwijl de kunstdisciplines de wenselijkheid in twijfel trekken. Om die reden stond KI wat buiten de andere disciplines.

De discipline Beeldende Kunst focust zich in dit onderzoek op de rol van de kunstenaar in het gebruiken van ki-technieken. Het disciplinaire hoofdstuk gaat in op de intentie en de manier waarop ki als esthetisch en inhoudelijk medium ingezet kan worden. Hiermee brengt de discipline het totale onderzoek vooral een reflectieve, inhoudelijke analyse van ki-technieken en hun rol in de culturele sector. Daarbij ligt de focus natuurlijk vooral op fenomenen die binnen de Beeldende Kunst van belang zijn, zoals de rol van het medium in het bepalen van de esthetiek en de overgebrachte boodschap. De rol van de kunstenaar staat centraal, maar eigenlijk is er in dit hoofdstuk een gebrek aan focus op de kijker en de manier waarop ki daadwerkelijk de blik van de toeschouwer beïnvloedt. Daarnaast is er door een gebrek aan wetenschappelijke literatuur die de technische aspecten van ki en het maken van kunst samen bespreekt, waardoor weinig technische diepgang aangebracht is door deze discipline. Het onderzoek is hierin dus nog beperkt en vraagt om een uitbreiding van het onderzoek naar een bespreking van de rol van de toeschouwer en dat van de instituten waar de ki-kunst in functioneert.

De discipline Filmwetenschappen biedt in dit onderzoek een perspectief op gebruik van kunstmatige intelligentie op zowel financieel vlak als artistiek vlak. De discipline kent zeer overeenkomstige ideeën met Engelse literatuur en Beeldende kunst, maar is daarnaast ook zeer technisch. Het heersende idee is dat film een afspiegeling is van een maatschappij met bijbehorende emotie en cultuur. Daarnaast is film ook een afspiegeling van de technieken die de creatieve mogelijkheden vergroten. Wat niet is belicht in dit onderzoek is de exploratie van kunstmatige intelligentie als een thema in de film. Hierin wordt kunstmatige intelligentie vaak dystopisch afgeschilderd, terwijl juist grote filmproductiebedrijven al in de beginfase contracten afsluiten met bedrijven die KI aanbieden. Ook in de Filmwetenschappen is te spreken van een gebrek aan academische literatuur omtrent kunstmatige intelligentie. Dit kan te maken hebben met de technische aard van KI, dat contrasteert met de onderdelen waar filmwetenschappers onderzoek naar doen. Vaak betreft dit zich op literatuur, geschiedenis en filmanalyse. Hierdoor is in dit onderzoek bekeken of kunstmatige intelligentie kan voldoen aan de waarden van film. Er is niet ingegaan op een filmwetenschappelijke visie van kunstmatige intelligentie omdat hier simpelweg geen academische uitspraken over zijn gedaan.

Om de hoofdvraag van dit onderzoek te kunnen beantwoorden is het van belang om, naast de technologische kant van Kunstmatige Intelligentie, de meningen van culturele disciplines te belichten. Hiervoor is Engelse Literatuur van belang omdat er al vele vormen zijn van KI-technieken die een bijdrage kunnen leveren aan Engelstalige literatuur, zoals in dit onderzoek al naar voren kwam. Op die manier wordt het onderwerp van dit onderzoek vanuit beide kanten bekeken: aan de ene kant belicht KI de technische mogelijkheden, aan de andere kant biedt Engelse Literatuur een interessante kijk op hoe deze mogelijkheden worden ontvangen. Kortom, in relatie tot KI biedt Engelse Literatuur de informatie die nodig is om een genuanceerd antwoord te kunnen vormen op de hoofdvraag: beide kanten van de probleemstelling worden zo belicht. Daarnaast biedt Engelse Literatuur, in relatie tot Filmwetenschappen en Beeldende Kunst, de informatie die nodig is om de verscheidenheid en diversiteit van de culturele sector in het klein na te bootsen binnen ons onderzoek. Binnen dit onderzoek focust Engelse Literatuur zich alleen op poëzie, om de diepgang van het onderzoek te kunnen waarborgen. Ondanks deze diepgang, mist het onderzoek dus andere interessante onderdelen die vallen binnen de Engelse Literatuur. Met name de inmenging van KI binnen romans had een interessante toevoeging kunnen zijn om zo een vollediger beeld te kunnen schetsen van de volledige discipline in samenwerking met KI.

Bibliografie

Inleiding:

Benoit Carré, “Daddy’s Car.” Genius Lyrics. Url: <https://genius.com/Benoit-carre-daddys-car-lyrics>. Geraadpleegd op 18 juni 2020

“Flow Machines: AI Assisted Music.” Flow Machines Website. Url: <http://www.flow-machines.com/>. Geraadpleegd op 18 juni 2020

I-Ting Liu, Bhiksha Ramakrishnan, “BACH IN 2014: MUSIC COMPOSITION WITH RECURRENT NEURAL NETWORK.” (Carnegie Mellon University, 2015)

Stephen I Gallant, “Perceptron-Based Learning Algorithms.” In: *IEEE Transactions on neural networks* no. 50.2 (1990).

JJ Charlesworth, “AI can produce pictures, but can it create art for itself?” CNN website (10 september 2018). Url: <https://edition.cnn.com/style/article/artificial-intelligence-ai-art/index.html>

Geraadpleegd op 19 juni 2020.

Jos de Mul. "The Work of Art in the Age of Digital Recombination." In: *Digital Material: Tracing New Media in Everyday Life and Technology*, red. Van Den Boomen, Marianne et al.

95-106. (Amsterdam: Amsterdam University Press, 2009).

Hugo Gonçalo Oliveira, et al. "Co-PoeTryMe: interactive poetry generation." In: *Cognitive Systems Research* 54: 199-216 (2019).

Allen F. Repko, Rick Szostak and Michelle Phillips Buchberger, *Introduction to interdisciplinary studies: process and theory* (SAGE Publications, 2014).

Bibliografie discipline onderdelen:

Kunstmatige Intelligentie:

Ackley, David H, Hinton, Geoffrey E., Sejnowski, Terrence J. "A Learning Algorithm for Boltzmann Machines." *Cognitive Science*, (1985).

Botnik, "Harry Potter and the Potrait of what looked like a large Pile of Ash." Url: <https://botnik.org/content/harry-potter.html>. Geraadpleegd op 12 mei 2020.

Chomsky, Noam. "Aspects of the Theory of Syntax." (The M.I.T. Press, 1965).

Crețulescu, Radu, David, Alexandru, Morariu, Daniel, Vințan, Lucian. "Part of Speech Tagging with Naïve Bayes Methods." *18th International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC)*, (2014).

Davies, Mark. *Corpus of Contemporary American English*. <https://www.english-corpora.org/coca/>. Geraadpleegd op 11 mei 2020.

Goodfellow, Ian J., Pouget-Abadie, Jean, Mirza, Mehdi, Xu, Bing, Warde-Farley, David, Ozair, Sherjil, Courville, Aaron and Bengio, Yoshua. "Generative Adversarial Nets." *Advances in neural information processing systems*, (2014).

Harris David, M., Harris, Sarah L. *Digital Design and Computer Architecture*. Morgan Kaufmann, (2016).

Hinton, G. E., Salakhutdinov, R. R. "Reducing the Dimensionality with Neural Networks." *Science* 504-507, (2006).

Hodges, Andrew. *Alan Turing: The Enigma*. Vintage, (2012).

Jun-Yan Zhu, Taesung Park, Phillip Isola, Alexei A. Efros. "Unpaired Image-to-Image Translation using Cycle-Consistent Adversarial Networks.", (2018).

Karpathy, Andrej. *The Unreasonable Effectiveness of Recurrent Neural Networks*. Mei 21. <http://karpathy.github.io/2015/05/21/rnn-effectiveness/>. Geraadpleegd op 12 mei 2020.

Mikolov, Tomas, Karafiat, Martin, Burget, Luka, Cernocky, Jan, Khudanpur, Sanjeev. "Recurrent neural network based language model.", (2010).

Reisinger, Joseph, Mooney, Raymond J. "Multi-Prototype Vector-Space Models of Word Meaning." *Human Language Technologies: The 2010 Annual Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics*, (2010).

Smolensky, Paul. "Information Processing in Dynamical Systems: Foundations of Harmony Theory.", (1986).

“The Next Rembrandt” *next rembrandt website*. <https://www.nextrembrandt.com/>. Geraadpleegd op 12 mei 2020.

Turing, Alan. "Computing Machinery and Intelligence." *Mind* 433-460, (1950).

VPRO, “Nederland - Can AI Kick It” Geraadpleegd op 14 mei 2020. Url: <https://www.vpro.nl/programmas/ai-songfestival/teams/nederland-1.html>.

Weizenbaum, Joseph. "Computational Linguistics.", (1966).

W.N. Francis, H. Kucera. *Brown Corpus Manual*. Accessed May 11, 2020. <http://korpus.uib.no/icame/brown/bcm.html>.

Figurenlijst

Figuur 1: 2012, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boltzmannexample1.png>

Figuur 2: Diagram of a graphical model with visible and "hidden" (latent) factors (e.g., a restricted Boltzmann machine), 2012, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Restricted Boltzmann machine.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Restricted_Boltzmann_machine.svg)

Figuur 3: Google, https://developers.google.com/machine-learning/gan/gan_structure

Figuur 4: ING, The Next Rembrandt, <https://www.nextrembrandt.com/>

Figuur 5: A diagram for a one-unit recurrent neural network (RNN). From bottom to top : input state, hidden state, output state. U, V, W are the weights of the network. Compressed diagram on the left and the unfold version of it on the right, 2017, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Recurrent neural network unfold.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Recurrent_neural_network_unfold.svg)

Figuur 6: Andrej Karpathy, <http://karpathy.github.io/2015/05/21/rnn-effectiveness/>

Beeldende Kunst:

Adadi, Amina, and Mohammed Berrada. "Peeking inside the Black-Box: A Survey on Explainable Artificial Intelligence (XAI)". *IEEE Access* 6 (2018): 52138–60.

Anderson, Dave & McNeill, George. "Artificial Neural Networks Technology" In: *Kaman Sciences Corporation* 258, no. 6 (1992).

Barthes, Roland. 'The Death of the Author'. In *Image, Music, Text*, 142–48. Vert. S. Heath. Londen: Fontana, 1977.

Benjamin, W. *The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction*. Penguin Books Limited, 2008. <https://books.google.nl/books?id=ZucuzeiI-24C>.

Bolter, Jay David, Blair MacIntyre, Maribeth Gandy, and Petra Schweitzer. "New Media and the Permanent Crisis of Aura." *Convergence* 12, no. 1 (February 2006).

doi:10.1177/1354856506061550.

Cheng, Ian. "Emissaries: A Trilogy of Simulations." In: *Architectural Design* (2019).

Giraud, Fabien, Normand, Vincent and Soulard, Ida. "Simulated Subjects: Glass Bead in Conversation with Ian Cheng and Hito Steyerl." In: *Glass Bead Journal* 1 (2017).

Hong, Joo-Wha, and Nathaniel Ming Curran. "Artificial Intelligence, Artists, and Art: Attitudes Toward Artwork Produced by Humans vs. Artificial Intelligence." *ACM Trans. Multimedia Comput. Commun. Appl.* 15, no. 2s (July 2019). <https://doi.org/10.1145/3326337>.

Lovelace et al., "Sketch of the Analytical Engine Invented by Charles Babbage" (1842) In: *Scientific Memoirs* (1843). https://johnrhudson.me.uk/computing/Menabrea_Sketch.pdf

Macluhan, M. "Challenge and Collapse: The Nemesis of Creativity". In: *Understanding Media* (1964). Via: Art Theory, red. Harrison and Wood.

Macluhan, M. "Introduction". In: *Understanding Media* (1964). Via: Art Theory, red. Harrison and Wood.

De Mul, Jos. "The Work of Art in the Age of Digital Recombination." In *Digital Material: Tracing New Media in Everyday Life and Technology*, edited by Van Den Boomen Marianne, Lammes Sybille, Lehmann Ann-Sophie, Raessens Joost, and Schäfer Mirko Tobias, 95-106. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2009. Accessed June 25, 2020. doi:10.2307/j.ctt46mxjv.9.

Serpentine Galleries. "Power Plants" in: *Hito Steyerl*. Serpentine Galleries, 2019.

Steyerl, Hito. “A Sea of Data: Apophenia and patterns (mis)recognition.” In: e-flux journal #72 (2016).

Weblinks:

Cheng, Ian. “BOB (Bag Of Beliefs).” Kunstenaar’s Site, 2019. <http://iancheng.com/BOB>

“Hito Steyerl.” Website van La Biennale di Venezia, 2019.

<https://www.labiennale.org/en/art/2019/partecipants/hito-steyerl>

“Ian Cheng.” Website van La Biennale di Venezia, 2019.

<https://www.labiennale.org/en/art/2019/partecipants/ian-cheng>

Mackinnon-Little, Guy. “Tell me about your dreams”. Tank Magazine Website, 2019.

<https://tankmagazine.com/tank/2019/05/tell-me-about-your-dreams/>

Serpentine Galleries. “Ian Cheng: BOB, Emissaries.” *Youtube* video, 5:13. 12 april 2018.

<https://www.youtube.com/watch?v=XFmMrcW2ZsM>

Spice, Anton. “Kahlil Joseph, Ryoji Ikeda and Hito Steyerl unveil new A/V works at Venice Biennale 2019”. The Vinyl Factory, 7 mei 2019. <https://thevinylfactory.com/news/kahlil-joseph-ryoji-ikeda-hito-steyerl-the-store-x-vinylfactory-venice-2019/>

World of Singulart. “Hito Steyerl – This is the Future – Biennale Arte 2019.” *Youtube* video, 14:44. 29 mei 2019. https://www.youtube.com/watch?v=AYQB4_riCCg

Figurenlijst:

1. Google DeepDream
<https://www.wired.co.uk/article/google-deepdream-dreamscope>
2. Hito Steyerl – This is the Future, installatie-overzicht op de Biënnale van Venetië
<https://www.observerbd.com/details.php?id=200433>
3. Hito Steyerl – Outtake from this is the future video

Hito Steyerl, This is the Future, 2019

© Photo by: Andrea Avezzù / Italo Rondinella / Francesco Galli / Jacopo Salvi

Courtesy: La Biennale di Venezia

4. Ian Cheng – BOB (Bag of Beliefs)

<http://iancheng.com/BOB>

5. Ian Cheng – BOB (Bag Of Beliefs)

<http://iancheng.com/BOB>

Engelse Literatuur:

Alvarez, Nadia, and Jack Mearns. "The benefits of writing and performing in the spoken word poetry community." *The arts in psychotherapy* 41.3 (2014).

“Co.” PoeTryMe, poetryme.dei.uc.pt/~copoetryme/.

Crown, Sarah. “Generation next: the Rise – and Rise – of the New Poets.” *The Guardian*, Guardian News and Media, 16 Feb. 2019, www.theguardian.com/books/2019/feb/16/rise-new-poets.

Dera & van der Starre. "Instagrampoëzie in de klas." *Levende Talen Magazine* 106.5 (2019).

Glazner, Gary, ed. *Poetry slam: The competitive art of performance poetry*. Manic D Press, 2012.

Griffith, Mark. "Contest and contradiction in early Greek poetry." (1990).

Howie, Duncan. "Emotion and poetry." *The Australasian Journal of Psychology and Philosophy* 24.1-2 (1946).

Kaur, Rupi. *Milk and Honey*. Andrews McMeel Publishing, 2015.

Oliveira, Hugo Gonçalo, et al. "Co-PoeTryMe: interactive poetry generation." *Cognitive Systems Research* 54 (2019).

Reitsma, Anneke. *Een naam en ster als boegbeeld: de poëzie van Ida Gerhardt in symbolistisch perspectief*. Uitgeverij Van Gorcum, 1998.

Rue, J. M. *The Future of Poetry in the Digital Era-Instapoetry and Remediation*. MS thesis. 2019.

Sartorius, N. "Mental health in the early 1980s: some perspectives." World Health Organization, 1983.

Van der Starre, Kila. "We hebben toch een stem die we graag willen laten klinken?. Poëzie op het podium sinds ‘Poëzie in Carré’." *Ons Erfdeel* 57.3 (2014).

Van Oudheusden, Michiel. "De waarheid voorbij?" *Tijdschrift Milieu* 5.24 (2018).

Filmwetenschappen:

Bartsch, Anne, 'Meta-emotion and genre preference: What makes horror films and tear-jerkers enjoyable?' In *Narration and spectatorship in moving images*. Newcastle: Cambridge Scholars Pub., 2007

Brewer, Stephanie M., Jason M. Kelley, and James J. Jozefowicz. "A Blueprint for Success in the US Film Industry." in *Applied Economics* 41, no. 5 (2009): 589–606. Via <https://doi.org/10.1080/00036840601007351>.

Bordwell, David. "A Case for Cognitivism." in *Iris; A journal of theory on image and sound*, no. 9 (1989)

Bordwell, David. *Poetics of Cinema*. New York: Routledge, 2008.

Diawara, M. "Black Spectatorship: Problems of Identification and Resistance." *Screen* 29, no. 4 (Januari 1988): 66–79. <https://doi.org/10.1093/screen/29.4.66>.

Ginsburgh, Victor. "Awards, Success and Aesthetic Quality in the Arts." *Journal of Economic Perspectives* 17, no. 2 (January 2003): 99–111. Via <https://doi.org/10.1257/089533003765888458>.

Hogan, Michael, and Greg Whitmore. "The Top 20 Artificial Intelligence Films - in Pictures." *The Guardian*. Guardian News and Media, 8 Januari 2015. <https://www.theguardian.com/culture/gallery/2015/jan/08/the-top-20-artificial-intelligence-films-in-pictures>.

Jones, Amelia, and bell hooks. "The Oppositional Gaze: Black Female Spectators." In *The Feminism and Visual Culture Reader*, 94–104. London: Routledge, 2010.

"Maximizing Your Success." Cinelytic. Via <https://www.cinelytic.com/>.

Ortner, Sherry B. "Against Hollywood." *HAU: Journal of Ethnographic Theory* 2, no. 2 (2012) <https://doi.org/10.14318/hau2.2.002>

Oliver, M. B., & Hartmann, T. (2010). "Exploring the Role of Meaningful Experiences in Users' Appreciation of "Good Movies". In *Projections*, 4(2). doi:10.3167/proj.2010.040208

Luukka, Lotta Matleena. "An Exploratory Study on How Artificial Intelligence Could Help Resolve the Issue of Whitewashing Hollywood Films." 7 november 2019. Via <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:1359328&dswid=9735>.

"ScriptBook." ScriptBook. Via <https://www.scriptbook.io/#/>.

Selisker, Scott. "The Bechdel Test and the Social Form of Character Networks." *New Literary History* 46, no. 3 (2015) doi:10.1353/nlh.2015.0024.

Siegel, Tatiana. "Warner Bros. Signs Deal for AI-Driven Film Management System (Exclusive)." *The Hollywood Reporter*, 9 januari 2020. Via <https://www.hollywoodreporter.com/news/warner-bros-signs-deal-ai-driven-film-management-system-1268036>.

Wilkinson, Alissa. "Hollywood Is Replacing Artists with AI. Its Future Is Bleak." *Vox*, 29 januari 2020. Via <https://www.vox.com/culture/2020/1/29/21058521/hollywood-ai-deepfake-black-mirror-gemini-irishman-cinelytic>.

Vincent, James. "Hollywood Is Quietly Using AI to Help Decide Which Movies to Make." *The Verge*, 28 mei 2019. Via <https://www.theverge.com/2019/5/28/18637135/hollywood-ai-film-decision-script-analysis-data-machine-learning>.

Integratie:

Ria van der Lecq. "Why We Talk: An Interdisciplinary Approach to the Evolutionary Origin of Language." In: *Case Studies in Interdisciplinary Research*, 191-224. (Thousand Oaks, CA: SAGE Publications 2012). doi: 10.4135/9781483349541.