



UvA-DARE (Digital Academic Repository)

Hoe algoritmen een extra laag toevoegen aan de journalistiek

Op zoek naar bewijs van redacties en hun innovatielabs

Cools, H.

DOI

[10.5117/TCW2023.X.004.COOL](https://doi.org/10.5117/TCW2023.X.004.COOL)

Publication date

2024

Document Version

Final published version

Published in

Tijdschrift voor Communicatiewetenschap

License

CC BY-NC-ND

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Cools, H. (2024). Hoe algoritmen een extra laag toevoegen aan de journalistiek: Op zoek naar bewijs van redacties en hun innovatielabs. *Tijdschrift voor Communicatiewetenschap*, 52(1), 83-105. <https://doi.org/10.5117/TCW2023.X.004.COOL>

General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

Hoe algoritmen een extra laag toevoegen aan de journalistiek

Op zoek naar bewijs van redacties en hun innovatielabs

Hannes Cools

Postdoctoraal onderzoeker, Universiteit van Amsterdam en University of Southern Denmark

h.cools@uva.nl

Samenvatting

Deze studie is een samenvatting van een onderzoeksproject dat focust op de interactie tussen de journalist enerzijds en het algoritme anderzijds. Ze vergroot ons begrip van hoe deze tools in de vorm van algoritmen de journalistiek als instituut veranderen, dan wel heruitvinden. De studie rijkt zowel theoretische implicaties aan binnen de communicatiewetenschappen, als praktische aanbevelingen voor het werkveld.

Abstract

How algorithms are augmenting the journalistic institution. In search of evidence from newsrooms and its innovation labs

This study evaluates the journalist-algorithm interaction and asks whether these AI-tools in the form of algorithms are changing, or rather reinventing, the journalistic institution. In recent years, digitalization has dramatically changed news editors. Journalists, for example, increasingly use tools to gather, write, verify, and disseminate news. These tools, in the form of algorithms, are latent in the news ecosystem and take the form of, for example, recommender systems (labelling what is newsworthy), speech-to-text generators (helping to write articles) or metrics systems (measuring reading behavior through audience analysis). These algorithms increasingly determine how information spreads within news organizations and may result in the automation of certain subtasks of journalists. This study evaluates the different levels of automation in the newsroom, the framing of AI and

automation, and the interaction and the amount of trust journalists place in these algorithms in newsrooms in Belgium, the UK, the US, and Germany.

Keywords: AI journalism, automated journalism, emerging technologies, newsroom innovation, recommender systems

Inleiding

De journalistiek is een vakgebied dat voortdurend in beweging is. Een van de grootste verstoringen voor de sector was de introductie van het internet, wat heeft geleid tot ingrijpende digitaliseringsprocessen (Boczkowski, 2005, 2010; Pavlik, 2013). Deze digitalisering heeft redacties over de hele wereld gedwongen om hun nieuwsverslaggeving te innoveren. Om de werkprocessen binnen redacties te vernieuwen, worden in het laatste decennium meer en meer tools gebruikt (García Avilés, 2021). Dergelijke tools omvatten, maar zijn niet beperkt tot, aanbevelingssystemen voor journalisten (Cools et al., 2021) of *metrics*-systemen om lees-, kijk- en luistercijfers van het publiek in kaart te brengen (Lamot, 2021). Hoewel deze tools in de vorm van algoritmen gedreven door artificiële intelligentie (AI) complexer zijn geworden en steeds meer de leiding hebben over informatiestromen, is er weinig empirisch onderzoek over hoe journalisten omgaan met deze nieuwe tools in hun digitale gereedschapskist. Met de recente opkomst van generatieve AI zoals ChatGPT en Bard eind 2022, is het nog duidelijker geworden dat dergelijke technologieën naast tekst ook foto's en binnenkort wellicht video's kunnen produceren.

In deze overzichtsstudie is het van cruciaal belang dat deze nieuwe tools in de vorm van algoritmen het potentieel hebben om het journalistieke instituut te veranderen of zelfs opnieuw vorm te geven (Dörr & Hollnbuchner, 2017). Al minstens drie decennia lang erkennen en onderzoeken communicatiewetenschappers het belang van technologie en de impact ervan op de journalistiek, maar pas vanaf 2010 zijn wetenschappers zich gaan toeleggen op algoritmen zoals die in het nieuws-ecosysteem opduiken (Napoli, 2014). Daarom wordt in deze studie gefocust op de potentiële impact van nieuwe technologieën op journalisten in westerse redacties, evenals innovatielabs die het afgelopen decennium zijn ontstaan en die deels verantwoordelijk zijn voor de ontwikkeling en de implementatie van die nieuwe technologieën (Beckett, 2019; García Avilés, 2021).

Het onderzoek is gesitueerd in het onderzoeksgebied van *journalism studies*, waar het betrekkelijk nieuwe onderzoeksveld van computationale

journalistiek onder valt (Diakopoulos, 2019). Deze overzichtsstudie stelt twee doelstellingen voorop. Ten eerste wordt de institutionele verandering van de journalistieke praktijk door algoritmen geëvalueerd, zowel op het niveau van het individu, in dit geval de journalist, als op het niveau van de nieuwsorganisatie. Hoewel er onderzoek is gepubliceerd over de potentiële impact van geautomatiseerde (Caswell & Dörr, 2018) en computationele (Thurman et al., 2019) vormen van journalistiek, is er weinig bekend over hoe journalisten op de redactie enerzijds en het innovatielab anderzijds met deze tools interageren (Cools et al., 2022). Aangezien deze algoritmen het potentieel hebben om verandering teweeg te brengen in het proces van nieuwsverslaggeving, moet een beter inzicht worden verschaft over hoe de rollen, taken en werkrouines van de journalistiek als instituut al dan niet opnieuw wordt vormgegeven.

Een tweede doelstelling betreft de vraag hoe journalisten deze nieuwe instrumenten in de vorm van algoritmen waarnemen. Zoals uit eerder onderzoek van Dörr en Hollbuchner (2017) is gebleken, zijn leden van nieuwsorganisaties vaak weinig op de hoogte van hoe bepaalde algoritmen functioneren. Met andere woorden, ze kunnen ze opnemen in hun dagelijkse werkproces zonder notie te hebben van de technische aspecten van deze tools. Aangezien deze algoritmen niet onfeilbaar zijn en vooroordelen kunnen bevatten, is het belangrijk een overzicht te krijgen van de bestaande vooringenomenheid van deze tools (O’Neil, 2016). Die vooroordelen kunnen een indicator zijn van de beeldvorming rond deze tools. De perceptie van en het vertrouwen in deze tools zou namelijk kunnen aantonen in hoeverre de journalistieke praktijk aan institutionele veranderingen onderhevig is.

Deze overzichtsstudie valt uiteen in zes deelonderzoeken waarbij werd geëvalueerd in hoeverre algoritmen de journalistiek als instituut beïnvloeden (zie tabel 1). Eerst werden in studie 1 de verschillende niveaus van automatisering en autonomie in de redactieruimte onderzocht. Studie 2 richtte zich op de perceptie van AI en automatisering in de berichtgeving in het algemeen door krantenberichten uit *The New York Times* en *The Washington Post* te onderzoeken. Studie 3 en 4 behandelden de individuele journalist-algoritme-interactie op het mediaroutineniveau door interviews met journalisten uit onder meer België, de Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland. Studie 5 evalueerde de structuur van innovatielabs en de waargenomen rol van deze labs in relatie tot de bredere redactie. Ten slotte onderzocht studie 6 via interviews en observatie de innovatielabs bij *The Washington Post* en evalueerde of deze algoritmen al dan niet als

Tabel 1. Een overzicht van de uitgevoerde studies voor elk deel van het onderzoeksproject

Delen onderzoeksproject	Uitgevoerde deelonderzoeken (DO) en onderzoeksvragen (OV)	Niveau van analyse
Deel 1: Niveaus van automatisering in een nieuwsomgeving	<i>DO 1: Een typologie van computationele journalistiek</i> OV: Welke niveaus van automatisering kunnen worden onderscheiden in de redactieruimte?	DO 1: Mediaroutines M: Inhoudsanalyse
Deel 2: Perceptie en de interactie tussen algoritmen en journalisten	<i>DO 2: Framing van artificiële intelligentie en automatisering</i> OV: Welke topics en welke frames kunnen worden onderscheiden van AI en automatisering in artikelen van <i>The New York Times</i> en <i>The Washington Post</i> tussen 1985 en 2020? (N = 10.089) <i>DO 3: Impact van aanbevelingssystemen</i> OV: Hoe ervaren leden van innovatielabs aanbevelingssystemen (ANR's) en hun impact op de dagelijkse beslissingen van journalisten bij nieuwsgaring? <i>DO 4: Nieuwe vormen van gatekeeping in het tijdperk van computationele journalistiek</i> OV: Hoe functioneert de gatekeepingrol van de journalist bij het gebruik van algoritmen?	DO 2: Journalisten M: <i>Topic modeling</i> DO 3: Mediaroutines M: Diepte-interviews DO 4: Mediaroutines M: Diepte-interviews
Deel 3: Innovatielabs en hun relatie met de bredere redactie	<i>DO 5: Innovatielabs op redacties</i> OV: Hoe zijn innovatielabs van de tweede generatie gestructureerd? <i>DO 6: Casestudy van tools van de engineering teams van The Washington Post</i> OV: In welk stadium van institutionalisering bevinden zich tools die worden ontwikkeld door de <i>engineering teams</i> bij <i>The Washington Post</i> ?	DO 5: Mediaorganisaties M: Diepte-interviews DO 6: Mediaorganisaties M: Etnografie

vanzelfsprekend worden beschouwd. Daarnaast analyseerde deze studie wat de belangrijkste uitdagingen zijn als het gaat om de interactie tussen de redactie en de labs.

Deel 1: Niveaus van automatisering in een nieuwsomgeving

DO 1: Een typologie van computationele journalistiek

Het eerste deelonderzoek van deze overzichtsstudie onderzocht en visualiseerde de verschillende niveaus van automatisering en autonomie in een

Tabel 2. Typologie van computationele journalistiek

Automatiseringsniveaus	Beschrijving	Mate van autonomie
0. Handmatig: geen externe ondersteuning van een tool	De journalist gebruikt helemaal geen automatiseringstools en neemt alle beslissingen en acties	Hoge mate van autonomie voor de mens
1. Lage automatiseringsondersteuning: tool toont data in een lijst	De journalist selecteert gegevens uit de tool	Autonomie voor de mens is hoger dan autonomie voor de tool
2. Middelhoge automatiseringsondersteuning: tool classificeert de lijst met gegevens	De journalist verifieert de classificatie	Autonomie voor tool is iets hoger dan autonomie voor de mens
3. Hoge automatiseringsondersteuning: tool suggereert een selectie van de classificatie van de lijst	De journalist houdt toezicht op de classificatie van de tool	Autonomie voor tool is steeds hoger dan autonomie voor mens
4. Volledige automatiseringsondersteuning: tool controleert de classificatie van de lijst	De journalist volgt de beslissing van de tool	Hogere autonomie voor tool

multi-level typologie van computationele journalistiek. Op basis van een uitgebreide literatuurstudie van negentig studies is de interactie tussen de journalist enerzijds en het algoritme anderzijds in kaart gebracht. Deze studie is bewust aan het begin van de PhD uitgevoerd omdat het conceptuele framework in de vorm van de typologie zou dienen als rode draad voor de andere studies in het proefschrift. Bijkomend vult de typologie de leemte in de literatuur die niet alleen in de journalistiekstudies bestond, omdat het bewust de interactie met en autonomie van algoritmen centraal stelt in de 1) nieuwsgaring, 2) nieuwsproductie, 3) nieuwsverificatie en 4) nieuwsproductie en moderatie van nieuwsberichtgeving (Thurman et al., 2019). Gekoppeld aan de typologie is er ook een onderzoeksagenda toegevoegd.

In deze conceptuele studie zijn vijf automatiseringsniveaus voorgesteld, beginnend bij het standaardniveau 'niveau 0', dat overeenkomt met het handmatig uitvoeren van taken (zie tabel 2). Het hoogste niveau, namelijk 'niveau 4' of 'volledige automatisering', komt overeen met een hulpmiddel dat de taak afmaakt zonder menselijke tussenkomst. Met haar verschillende niveaus voegt de typologie meer nuance toe aan de manier waarop computationele journalistiek in de redactieruimte wordt vormgegeven. Het is de allereerste

typologie die specifiek toegespitst is op het nieuwsproductieproces. Bovendien is het begrip ‘automatisering’ ingebed in de typologie en kan het door wetenschappers en journalisten worden gebruikt om elk(e) computatione(l)e of datageoriënteerd(e) project, tool of organisatie te evalueren.

Door de vele conceptualisaties zoals ‘robotjournalistiek’ en ‘machinaal geschreven nieuws’ (Carlson, 2015; Dörr & Hollnbuchner, 2017) is computationele journalistiek altijd onderhevig geweest aan een veelvoud van definities en interpretaties, wat tot conceptuele verwarring heeft geleid. In dit onderzoeksproject wordt computationele journalistiek gedefinieerd als een geavanceerde toepassing die helpt om het nieuws op een geautomatiseerde manier te verzamelen, te produceren, te verifiëren, te modereren en te verspreiden (e.g. Thurman et al., 2019; Wiley, 2021). De typologie is in die zin een waardevolle aanvulling op het relatief nieuwe onderzoeksveld van computationele journalistiek. Bijkomend voegt het ook nuance toe door de verschillende niveaus van automatisering in de redactieruimte in kaart te brengen, en tegelijk het begrip van de mogelijkheden en onmogelijkheden van opkomende technologieën zoals artificiële intelligentie (AI) en generatieve AI te vergroten (Broussard, 2018; O’Neil, 2016).

Uit de onderzoeksagenda, die gelinkt is aan de typologie, is gebleken dat onderzoek vooral schaars is binnen de stadia van nieuwsgaring en nieuwsverificatie, zoals ook al werd bevestigd in onderzoek van Diakopoulos (2019) en Thurman et al. (2019). Er is meer onderzoek gedaan binnen de fasen van nieuwsproductie en -distributie en moderatie (Beckett, 2019). Voortbouwend op al bestaand wetenschappelijk werk heeft de onderzoeksagenda verschillende nieuwe onderzoekspaden voor computationele journalistiek blootgelegd. Hoewel het gebied van computationele journalistiek en de inzet van algoritmen in redacties nog in de kinderschoenen staat, laat de onderzoeksagenda niettemin zien hoe de toekomst van computationele journalistieke praktijken vorm zou kunnen krijgen wanneer technologische ontwikkelingen zoals AI, en machinaal leren in ogenschouw worden genomen (zie ook Broussard, 2015, 2018; Stray, 2019). In dit artikel wordt AI gedefinieerd als een verzamelbegrip van technologieën en technieken die betrekking hebben op het vermogen van een computersysteem om taken uit te voeren waarvoor normaliter menselijke intelligentie vereist is. Machinaal leren kan worden ondergebracht bij AI en wordt gedefinieerd als een manier hoe computersystemen leren (Beckett, 2019; Cools, 2022).

In het licht van generatieve AI kan worden gesteld dat aandacht voor dergelijke onderzoeken alleen maar zal toenemen. Zo zullen er ethische

vraagstukken ontstaan als er tools zoals ChatGPT en Bard gedeeltelijk het schrijven of het samenvatten van artikelen zal overnemen. Daarnaast is het nog maar de vraag of redacties transparant zullen zijn in het gebruik van die taalmodellen. Wat vaststaat is dat de interactie tussen journalisten en algoritmen steeds prominenter en steeds centraler komt te staan in het nieuwsproductieproces (Cools et al., 2023).

Op basis van de voorgestelde typologie en de onderzoeksagenda zijn drie vraagstukken naar voren gekomen bij het beschouwen van *computationele journalistiek*, namelijk een theoretisch vraagstuk, een implementatievraagstuk en een kennisvraagstuk. Het theoretische vraagstuk resoneert met de veelheid aan concepten die rond de term *computationele journalistiek* bestaan (Lindén, 2016). In de komende jaren zal het veld van computationele journalistiek verder worden onderzocht, zowel theoretisch als empirisch, deels ook door recente ontwikkelingen op het gebied van data en machinaal leren. Het tweede probleem is dat van de implementatie van algoritmen. Deze technologieën in de vorm van computationele journalistieke instrumenten zijn echter geïmplementeerd in redactiekamers en zijn nauwgezet ontworpen om nauwkeurig te zijn. In sommige gevallen worden ze zelfs niet vertrouwd door journalisten en nieuwsconsumenten zoals de werken van Thurman et al. (2019) en Wölker en Powell (2021) hebben vastgesteld.

Naast het implementatievraagstuk wordt een kennisvraagstuk geconstateerd. Met de nieuwheid van *computationele journalistiek* is er nog weinig bekend over de mogelijkheden en onmogelijkheden van algoritmen op de redactie (Dörr, 2015). Het opleiden van nieuwswerkers over het gebruik van deze typologie zal vergroten waartoe algoritmen in staat zijn en zou de kenniskloof overbruggen (Broussard, 2018). Daarom zou *computationele journalistiek* opgenomen kunnen worden in onderwijsprogramma's of tijdens workshops op redacties, aangezien eerdere studies hebben aangetoond dat veel misvattingen over algoritmen nog dominant zijn. Zo worden er bijvoorbeeld te veel capaciteiten en macht toegeschreven aan AI en worden deze tools op basis van AI als feilloos aanschouwd (in de verdere deelonderzoeken worden bijvoorbeeld tools die teksten samenvatten vaak voor waar aangenomen en zijn journalisten verbaasd als deze tools fouten maken). Onderwijsprogramma's, zowel in bachelor- en masterprogramma's als op redacties, moeten zich meer toespitsen op de beeldvorming van en de misverstanden rond AI door zich te focussen op de (on)mogelijkheden van machinaal leren, algoritmische transparantie, en computationeel denken (Coddington, 2015; Diakopoulos, 2019; Lindén, 2016).

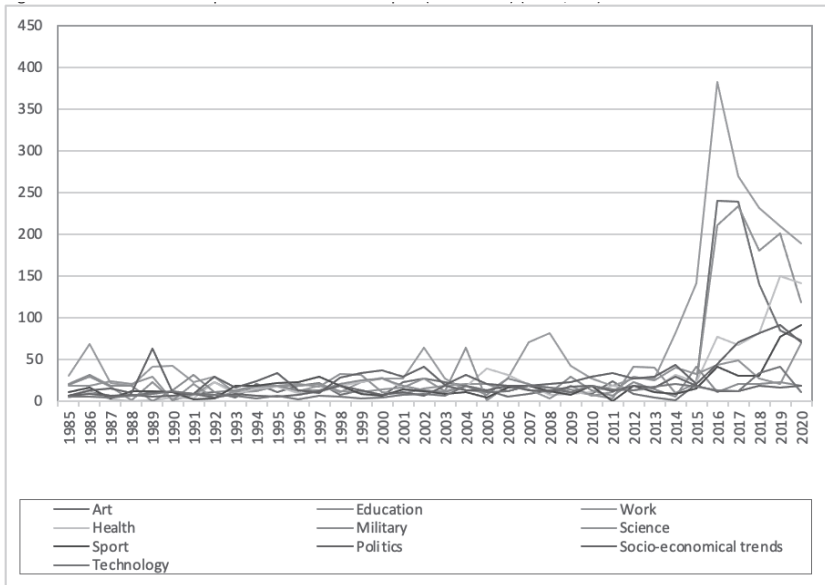
Deel 2: Perceptie en de interactie tussen algoritmen en journalisten

DO 2: Framing van artificiële intelligentie en automatisering

Het tweede deelonderzoek heeft de verschillende onderwerpen en frames geëvalueerd die bestaan rond de termen 'AI' en 'automatisering', en dus breder dan louter algoritmen. Voor de analyse werden alle krantenberichten van *The New York Times* en *The Washington Post* gedurende 35 jaar onderzocht. Voor de kwantitatieve *topic modeling* analyse ($N = 10.089$) kwamen tien dominante onderwerpen naar voren. Deze werden verdeeld in twee groepen, namelijk onderwerpen met temporele patronen (die af en toe voorkomen in de periode van onze studie) en onderwerpen met continue patronen (die herhaaldelijk voorkomen in de periode van onze studie). Voor de onderwerpen met temporele patronen zijn de volgende onderwerpen onderscheiden: (1) kunst, (2) onderwijs, (3) werk, (4) gezondheid, (5) militair, (6) wetenschap, (7) sport, en (8) politiek. Voor de onderwerpen die continu voorkomen zijn de volgende onderwerpen onderscheiden: (9) sociaal-economische ontwikkelingen en (10) technologie. Voor elk onderscheiden onderwerp kwamen verschillende dominante deelonderwerpen naar voren uit de analyse. Zo wordt er binnen het onderwerp 'werk' vaak gesproken over baanverlies door de implementatie van AI en automatisering, terwijl dit bij het onderwerp 'sport' of 'gezondheid' veel meer ontbreekt.

In het algemeen wordt geconcludeerd dat de berichtgeving rond AI en automatisering in 2016 en 2017 haar hoogtepunt heeft bereikt, daarna verschenen er minder artikelen over deze onderwerpen in *The New York Times* en *The Washington Post*. Daarnaast is geconstateerd dat de berichtgeving binnen de genoemde onderwerpen relatief stabiel bleef tot rond de eeuwwisseling, behoudens enkele uitschieters vanaf 2015 (zie figuur 1). Daardoor kan worden aangenomen dat de berichtgeving rond AI en automatisering over haar hoogtepunt heen lijkt, althans voor de periode die voor onze studie is onderzocht (Chuan et al., 2019). Genoemde trends komen overeen met eerdere analyses van Cave en Dihal (2019) en Fast en Horvitz (2017), maar deze studie biedt een uitgebreider en genuanceerder overzicht omdat alle artikelen rond AI en automatisering in het corpus zijn opgenomen.

Wat betreft de kwalitatieve inductieve framinganalyse ($N = 1.039$) werden in totaal tien dominante frames onderscheiden. Deze frames zijn onderverdeeld in (A) vier problematiserende frames, (B) twee relatief neutrale frames, en (C) vier positieve frames. Voor de eerste groep, de (A) problematiserende,



Figuur 1. Overzicht van tijdelijke en continue onderwerpen rond AI en automatisering (1985-2020) (N =10.089)

werden de volgende frames onderscheiden: Frankensteins monster (bijv. het overnemen van jobs), tekortkoming (bijv. het tekortkomen van technologische eigenschappen), Kasparov-syndroom (bijv. het overstijgen van menselijke vermogens), en conflict (bijv. spanningsveld tussen technologie en mens). De (B) relatief neutrale frames zijn ethiek (bijv. technologieën als goed of fout) en (wetenschappelijke) onzekerheid (bijv. technologieën als zwarte dozen). Voor de laatste groep, de positieve, zijn de volgende frames onderscheiden: poort naar de hemel (bijv. mensen kunnen stoppen met werken vanwege technologieën en verhogen hun levenskwaliteit), helpende hand (bijv. technologieën als assistenten), publieke aansprakelijkheid (bijv. technologieën als eindverantwoordelijkheid voor de mensheid), en socio-economische vooruitgang (bijv. technologieën als aanjagers van sociale en economische groei).

In het algemeen werden AI en automatisering vanaf 1985 tot het einde van de jaren negentig meer als dystopisch afgeschilderd, maar vanaf de eeuwwisseling werd de berichtgeving meer utopisch of soms zelfs profetisch. Over alle onderwerpen zijn er sinds 2010 meer artikelen verschenen die resoneren met angst en ethische kwesties rond AI en automatisering, wat ook werd gevonden in de studie van Cave en Dihal (2019). In tegenstelling tot

de studie van Cave en Dihal (2019) biedt dit deelonderzoek een waardevol en meer holistisch overzicht van welke onderwerpen en frames zijn gebruikt om AI en automatisering in de loop der tijd te beschrijven. DO 2 sluit aan bij DO 3, aangezien deze studie de percepties rond de technologieën van AI en automatisering onderzoekt. Beide hoofdstukken bieden een kader voor de perceptie van AI-algoritmen die automatisering voeden. Het debat over AI en automatisering kan inderdaad verwarrend en overweldigend zijn (Cave & Dihal, 2019; Chuan et al., 2019). Als ik echter de verschillende topics en frames op de lange termijn evalueer, ontstaat een genuanceerder beeld van deze technologieën. Opgemerkt moet worden dat de frames die de overhand hebben in de berichtgeving ook van invloed zijn op hoe AI en automatisering zullen worden ontwikkeld, geïmplementeerd en gereguleerd.

DO 3: Impact van aanbevelingssystemen

In het derde deelonderzoek is het gebruik van algoritmische aanbevelingssystemen (ANR's) onderzocht en hoe deze mogelijk de dagelijkse beslissingen van journalisten binnen de nieuwsgaring kunnen beïnvloeden. Er werden diepte-interviews afgenomen met leden van de volgende nieuwsorganisaties: *The Washington Post*, *The Wall Street Journal*, *Der Spiegel*, *BBC* en *Bayerische Rundfunk (B.R.)*. Voor dit deelonderzoek zijn twee kernrollen van journalisten als uitgangspunt gebruikt, namelijk gatekeeping en agendasetting, dit in de fase van de nieuwsgaring.

Uit de resultaten blijkt dat journalisten voor beide rollen vertrouwen stellen in deze aanbevelingssystemen wanneer er een overvloed aan informatie is (e.g. de respondenten noemden de bestorming van het Capitool in Washington DC omdat dit voorviel kort na de afname van de interviews). Daarom kunnen deze algoritmen, hier aanbevelingssystemen, worden gezien als 'een kompas' of 'een schop' die bepaalde informatie nauwkeuriger naar voren kan schuiven. Uit de interviews blijkt dat de 'piek in nieuws' ervoor zorgt dat de ANR's meer autonomie krijgen. Deze interactie resulteert in een 'gedeelde besluitvorming' waarbij de suggesties of *leads* die deze ANR's geven van wat nieuwswaardig is wel degelijk door de journalisten in overweging worden genomen (gatekeeping) en dus ook invloed hebben op wat er op de digitale agenda verschijnt (agendasetting).

Het gebruik van ANR's in termen van agendering creëert een 'positief versnellings-effect', omdat deze *leads* een grotere diversiteit kunnen bieden ten aanzien van de onderwerpen die geagendeerd worden. Net als bij gatekeeping moet de autonomie van de nieuwswerker bij de agendering

gehandhaafd blijven. Zo niet, dan ontstaat er een vertrouwensprobleem, waarbij de journalist geen vertrouwen meer heeft in de ANR (zie ook Zarouali et al., 2021). Uit de interviews bleek dat er vaak wordt verwezen naar een ‘trust-distrust-relatie’; er zijn bijvoorbeeld journalisten die de ANR’s meer vertrouwen vanwege noties over hoe ze werken (e.g. het opsporen van informatie en bepalen of iets nieuwswaardig is), en er zijn andere journalisten die ze eerder wantrouwen (e.g. het maken van fouten van deze ANR’s).

Voor degenen die de ANR’s tot op zekere hoogte vertrouwen, werd geconcludeerd dat dit ook kan leiden tot een ‘blind vertrouwen’. Dit resulteert in een soort gemakzuchtige houding tegenover de ANR’s, waarbij journalisten ze beschouwen als onfeilbare instrumenten die in hun ogen geen fouten maken in de nieuwswaardige suggesties die zij formuleren. Voor de groep die deze ANR’s wantrouwt, bestaat er een latente angst om de controle te verliezen. In DO 2 is angst ook een veelvoorkomend *leitmotiv*, en vaak hangt dit samen met de bekommernis om het verliezen van controle. Daarom dringen respondenten erop aan om telkens een ‘*human in the loop*’ te houden, zodat de gatekeepers- en agendasettingrol van journalisten kan worden gewaarborgd. Kortom, DO 3 draagt bij tot een beter begrip van het gebruik en de invloed van ANR’s op de rol van nieuwswerkers, zowel voor journalistieke wetenschappers als voor journalistieke professionals.

DO 4: Nieuwe vormen van gatekeeping in het tijdperk van computationele journalistiek

In DO 4 is op individueel niveau antwoord gegeven op de vraag hoe journalisten *computational journalistic tools* (CJT’s) gebruiken om hun gatekeepingrol te vervullen. Er werden 16 interviews met journalisten afgenomen van *De Standaard*, *De Morgen* en *De Tijd* (kwaliteitskranten) en *Het Laatste Nieuws* en *Het Nieuwsblad* (populaire kranten). Er werden drie verschillende functies van CJT’s onderscheiden: (1) tools die het leesgedrag van het publiek in kaart brengen, (2) tools die geheel of gedeeltelijk bepalen waar de artikelen worden verspreid op de website en de verschillende socialmediakanalen, en (3) tools die de reacties van het publiek op laatstgenoemde kanalen modereren.

Zoals in DO 3 geven journalisten aan dat deze drie functies van CJT’s het dagelijkse besluitvormingsproces binnen nieuwsdistributie en moderatie versnellen, zowel op individueel niveau als op het routinematige niveau van gatekeeping. Deze algoritmen helpen en faciliteren de journalist bij het samenstellen van nieuwsbrieven, het delen van artikelen op de website en op sociale media, en het versturen van pushberichten als het gaat om *breaking*

news (Helberger, 2019). Uit de interviews kan worden opgemaakt dat deze CJT's dagelijks worden gebruikt, maar dat respondenten evenzeer vertrouwen op hun journalistieke buikgevoel om te bepalen wat nieuwswaardig is (e.g. objectiviteit, nabijheid, nieuwswaarde). In verband met de interactie tussen CJT's en journalisten is het cruciaal dat journalisten de eindgebruiker blijven en de besluitvorming in handen hebben, wat ook tot uiting komt in DO 4.

Voor de CJT's die specifiek het leesgedrag van nieuwsconsumenten volgen via *audience analytics* (e.g. 'Chartbeat' en 'smartocto'), kan worden geconcludeerd dat deze systemen geavanceerder worden (zie ook Lamot, 2021; Thurman et al., 2019). Toch zijn journalisten meer gewoon geraakt aan deze systemen en gaan ze er, zoals uit de interviews blijkt, voorzichtiger mee om omdat deze tools geavanceerder zijn geworden. Een paar jaar geleden zouden deze journalisten zich meer hebben laten leiden door deze *audience analytics* en hun redactionele keuzes daarop hebben afgestemd, zowel op individueel als op routinematig niveau (Lamot, 2021). Geconcludeerd is dat het gebruik van deze *metrics*-systemen in 2022 meer verschoven is naar de artikelen achter een *paywall*, of zoals een respondent zei: 'Onze clickbait zit nu op onze content voor onze betalende abonnees.' In het algemeen is de beslissingskracht van CJT's zoals 'Chartbeat' en 'smartocto' afgenomen, mede omdat de focus nu meer ligt op *paywall* en betalende abonnees. In 2022 worden deze *metrics*-systemen door journalisten gebruikt als een kompas om te bepalen wat ze meer of minder prominent op de website zetten.

In DO 4 is ook de impact van deze CJT's en de relatie met het lezerspubliek in acht genomen. Het publiek is alomtegenwoordig op de website en op socialemediakanalen, wat betekent dat het publiek in de nieuwsdistributie/moderatie meer gemonitord wordt. Toch zorgt de toegenomen inzet van CJT's die commentaren over platforms heen modereren tegelijkertijd voor een 'publieksparadox'. Met de toenemende digitalisering binnen nieuwsorganisaties worden deze steeds meer gedwongen om tools te gebruiken om de reacties van het publiek te monitoren en te filteren. Door het gebruik van die tools komen nieuwsorganisaties indirecter in contact met hun lezerspubliek. Uit de transcripten van de interviews blijkt bovendien dat eindredacteuren zich hiervan bewust zijn en waar nodig meer beslissingsbevoegdheid opeisen. Dit doen ze door het publiek op sociale media te bereiken voor nieuwsberichten of door webinars te organiseren. Door oproepen aan te kondigen via de verschillende kanalen en gebruik te maken van de CJT's (zoals 'Buffer' of een vergelijkbare tool) kunnen ze andere getuigen verzamelen voor verhalen, juist omdat er via deze platforms een directe lijn is tussen het publiek en de journalisten.

Deel 3: Innovatielabs

DO 5: Innovatielabs op redacties

Het voorlaatste deelonderzoek verbeterde ons begrip van relatief nieuwe entiteiten in de redactieruimte, namelijk de innovatielabs. Er werden diepte-interviews gehouden met medewerkers van *The Washington Post*, *The Wall Street Journal*, *Der Spiegel*, *BBC* en de *Bayerische Rundfunk (B.R.)*. Om de onderzoeksvraag te beantwoorden werd vastgesteld dat er drie verschillende typen innovatielabs zijn, namelijk (1) het statische, (2) het dynamische en (3) het hybride type. Bij het eerste type werken de statische labs als een vast team en zij houden zich bezig met een of meer projecten. Deze innovatielabs werken vaak op een hiërarchische manier met een projectleider, en ze volgen een duidelijke set methodologieën of praktijken om specifieke tools te ontwikkelen (zie ook Hogh-Janovsky & Meier, 2021). Labs zoals dat van *The Washington Post* volgen een strikte strategie van projecten die zes weken duren om tot een prototype te komen. Binnen dit type wordt geconcludeerd dat al deze labs met een breed scala aan werkstrategieën het nieuws-ecosysteem ondersteunen.

Het tweede type innovatielabs zijn de dynamische labs; deze worden van tijd tot tijd samengesteld en variëren in samenstelling afhankelijk van het project. Bijgevolg zijn er vaak lossere allianties tussen de leden van het lab enerzijds en de bredere redactie anderzijds in vergelijking met statische labs. Een voorbeeld is *The Wall Street Journal*, waar nauw wordt samengewerkt met de redactie aan een tool die de verslaggeving over verkiezingen vergemakkelijkt. De samenstelling van het lab verandert afhankelijk van hoeveel journalisten en datawetenschappers er nodig zijn, bijvoorbeeld als ze een tool ontwikkelen die de aandelenmarkt volgt en waar journalisten van de bredere redactie minder bij betrokken hoeven te zijn.

Het derde en laatste innovatielab heet het hybride lab. Deze labs opereren als statische en dynamische entiteiten (bijv. *BBC*, *Der Spiegel* en *B.R.*). Er is een soort kerngroep binnen het innovatielab die belangrijke projecten aanstuurt en vervolgens leden van het lab inzet voor kortere projecten, afhankelijk van de behoeften van de redactie.

In het algemeen is in dit onderzoek geconcludeerd dat alle onderzochte innovatielabs op de een of andere manier in contact staan met de bredere redactieruimte. Met andere woorden, deze labs werken niet geïsoleerd, wat over de hele linie innovatie- en digitale transformatiestrategieën heeft gestimuleerd (zie ook Boyles, 2016; Hogh-Janovsky & Meier, 2021; Nunes & Mills, 2019).

DO 5 onderzocht bijkomend hoe deze leden van innovatielabs zich positioneren. Ik concludeer dat hoe hoger de integratie met de bredere redactie, hoe meer de leden van het innovatielab zichzelf als journalist of nieuwswerker beschouwen. De mate van aansluiting hangt sterk samen met hoe deze leden zichzelf zien, wat hun rol is en wat voor soort output zij produceren. Door deze integratie zouden deze relatief nieuwe actoren in de nieuwsverslaggevingsketen ‘journalistieker’ kunnen worden en meer innovatieve werkrouines in de grotere redactieruimte kunnen implementeren (e.g. abstraheren van data, Diakopoulos, 2019). De COVID-19-pandemie versnelde deze integratie alleen maar omdat de directe verbinding tussen de labs en het grotere innovatielab opener en informeler werd naarmate er meer online bijeenkomsten werden georganiseerd. Gezien de nieuwigheid van deze wereldwijde gezondheids crisis valt nog te bezien of deze integratie tussen de labs en de redactie de overhand zal krijgen.

Over het algemeen kan worden gesteld dat deze innovatielabs, mede dankzij de COVID-19-pandemie, geleidelijk aan een vast onderdeel worden van nieuwsorganisaties. Aangezien deze lableden algoritmen ontwikkelen en deze in de bredere redactiekamer worden geïmplementeerd, heeft deze studie dus verder inzicht verschaft en eerder onderzoek bevestigd over hoe deze labs zijn gestructureerd, wat voor profielen er werken en hoe zij zichzelf zien.

DO 6: Casestudy van tools van de engineering teams van The Washington Post

Voor het laatste deel, DO 6, is uit zestien diepte-interviews en observaties geconcludeerd dat de innovatielabs van *The Washington Post*, hier *engineering teams* genoemd, zich in een vroeg stadium van institutionalisering bevinden. De groep *early adopters* die de teams en hun tools vertrouwen is over het algemeen gesproken homogeen, maar uit de resultaten blijkt dat deze bewuste groep in omvang toeneemt en daardoor steeds heterogener wordt. Bovendien is vastgesteld dat deze *engineering teams* en de bredere redactie verder uitbreiden, wat leidt tot de ontwikkeling en implementatie van meer tools en computationele journalistieke tools. Volgens respondenten van zowel de innovatielabs als de bredere redactieruimte is de overvloed aan projecten te wijten aan de manier waarop deze labs zijn gestructureerd.

Alle projecten die in dit onderzoek naar voren kwamen, namelijk de database met schietpartijen bij de politie, de tool voor *gerrymandering*, de TikTok-scrapers en de *document pipeline*, bevonden zich in de eerste fase van institutionalisering, ook wel de *habitualization*-fase genoemd, omdat ze door een kleine groep

mensen uit de bredere redactieruimte worden gebruikt. Het enige algoritme dat volgens de respondenten meer ‘als vanzelfsprekend’ wordt beschouwd is het verkiezingsmodel, dat zich in de objectiveringsfase bevindt. Dit model wordt voor allerlei verkiezingen gebruikt om de uitslag te voorspellen en is ook geïntegreerd in de dagelijkse berichtgeving op de website en in liveshows.

Voorts is gebleken dat het zogenoemde model van ‘volledige integratie’ in 2019 en 2020 niet erg succesvol is geweest. Dit model veronderstelde dat de leden van de technische teams volledig verdeeld waren over de bredere redactie. Het integratiemodel leidde niet tot verdere institutionalisering van deze teams en hun algoritmen omdat journalisten geen interactie hadden met deze leden van de *engineering teams*, wat dan weer leidde tot een vertrouwensprobleem. Respondenten gaven aan dat wanneer ze wel interageren met de bredere redactie, het vooral was omdat journalisten een technisch probleem ondervonden, waardoor een soort ‘servicedeskmentaliteit’ ontstond. Daarom werd bij *The Washington Post* na een aantal weken besloten om alle *engineering teams* weer te clusteren, zodat ze met behoud van hun onafhankelijkheid aan hun projecten konden werken.

Een aantal uitdagingen werd geformuleerd om meer nuance aan te brengen in de interactie tussen de *engineering teams* en de bredere redactie. Het gebrek aan prioritering blijft het meest prominente obstakel in de interactie tussen beide actoren (García-Avilés, 2021; Nunes & Mills, 2019). Met betrekking tot het wederzijds vertrouwen wordt opgemerkt dat het niveau van vertrouwen in de loop der jaren is toegenomen dankzij een meer gestructureerde relatie tussen de *engineering teams* en de bredere redactie, waardoor ook de bruikbaarheid van de tools is verbeterd. Rekening houdend met de uitdagingen van interactie en vertrouwen kan er worden geconcludeerd dat de *engineering teams* fungeren als verbeterende teams voor de bredere redactie van *The Washington Post*. Met andere woorden, deze *engineering teams* passen eerder hun toolkit aan dan dat ze de journalistieke praktijk opnieuw uitvinden of definiëren.

Discussie

De maatschappelijke impact van onderzoek naar automatisering, AI en journalistiek

De sociale implicaties van dit onderzoeksproject kaderen binnen twee belangrijke evoluties die hier besproken worden, een technologische en een sociologisch-organisatorische. Deze evoluties zijn relevant omdat ze

de richting aangeven waarin de journalistiek als instituut zich zal bewegen en mogelijksterwijs zal onthullen wat als geïnstitutionaliseerd zal worden beschouwd.

Ten eerste zijn deze algoritmen in de loop der jaren complexer geworden door technologische veranderingen op het gebied van AI, en meer bepaald door ontwikkelingen binnen machinaal leren. Daardoor krijgen deze algoritmen, in de vorm van aanbevelingssystemen, tekst-naar-spraak-tools en *metrics*-systemen, steeds meer controle over de continue nieuwsstroom en de dagelijkse beslissingen die binnen het nieuws-ecosysteem worden genomen. Deze algoritmen worden dus steeds bekwaamere actoren die het potentieel hebben om te bepalen hoe journalistieke rollen, taken en werkrouines worden vormgegeven en dus hoe de journalistiek wordt beïnvloed door zowel exogene als endogene factoren (e.g. Napoli, 2014). Tegelijkertijd wijst hun toegenomen aanwezigheid in het nieuwsverslaggevingsproces op een groeiend aantal beschikbare data (die vooringenomen kunnen zijn), wat betekent dat de verwerkingsmogelijkheden van deze algoritmen steeds meer worden benut om dergelijke gegevens te verzamelen.

Ten tweede kan een sociologisch-organisatorische ontwikkeling worden waargenomen, namelijk de mate waarin technologie in de vorm van algoritmen heeft geleid tot hybridisering van mediasystemen. Sinds de opkomst van het internet stelt deze hybridisering algoritmen in staat de rollen, taken en werkrouines van nieuwswerkers te wijzigen, wat op haar beurt heeft geleid tot een verspreiding van de journalistieke praktijknormen. Dit hybride mediasysteem probeert daarom een evenwicht te vinden ‘tussen oudere en nieuwere logica’s, die zich voortdurend in een proces van integratie en fragmentatie bevinden’ (Reese, 2022, p. 256).

Dit eeuwigdurende proces resoneert met wat ik ‘creatieve destructie’ heb genoemd – de ontwikkeling van nieuwe journalistieke routines en praktijken (Cools, 2022). Al met al is het centrale argument dat zowel de technologische als de sociologisch-organisatorische ontwikkelingen niet leiden tot een volledige ondermijning van het journalistieke instituut. Daarom heb ik betoogd dat deze algoritmen het journalistieke instituut niet opnieuw vormgeven of het nieuwsverslaggevingsproces verstoren, maar dat deze technologieën de journalistieke praktijk vergroten en zo een extra laag toevoegen. Zoals gezegd functioneert de introductie van *innovation labs* in dit onderzoeksproject ook als een voorbeeld van ‘creatieve destructie’.

aangezien deze *labs* – via interactie – nieuwe instrumenten ontwikkelen die nieuwswerkers bijstaan in hun nieuwsberichtgeving. Zo zou het gebruik van intelligente nieuwsaanbevelingssystemen kunnen leiden tot nieuwe journalistieke rollen (bijvoorbeeld het overzien van deze aanbevelingssystemen en het controleren van informatie en gegevens).

Wat de toekomst betreft, blijft het onduidelijk in hoeverre algoritmen het nieuwsverslaggevingsproces verder zullen veranderen. Daarom moet toekomstig onderzoek rekening houden met deze twee evoluties, aangezien de interactie algoritme-nieuwswerker nog steeds gekenmerkt wordt door verschillende blinde vlekken. Er is bijvoorbeeld weinig bekend over de effecten van deze nieuwe interacties en de impact op de nieuwsconsument. Het veld van de journalistiekstudies zou daarom zijn onderzoeksfocus moeten verbreden en algoritmen vanuit een meer interdisciplinair standpunt moeten bevragen door onderwerpen als ethiek, privacy, (technologisch) beleid en taalgebruik in overweging te nemen. Om de ontwikkeling en de implementatie van algoritmen op redacties in vraag te stellen, heb ik verschillende grotere patronen onderscheiden die duidelijk zijn geworden naarmate de theoretische en empirische delen van dit onderzoeksproject werden samengesteld. Deze implicaties, samen met de twee evoluties die ik hiervoor heb beschreven, moeten worden overwogen in het huidige en toekomstige onderzoek naar AI, automatisering en journalistiek. Voorts formuleer ik hierna nog drie aanbevelingen die specifiek voor redacties bedoeld zijn.

Autonomie en beslissingsbevoegdheid moeten bij de journalist blijven

Algoritmen zijn in 2022 bekwaamere actoren dan tien jaar geleden. Om het vertrouwen van de journalist te waarborgen moet de autonomie bij de nieuwswerker blijven, zoals DO 3 en DO 4 hebben laten zien. De zogenoemde *human in the loop* waarborgt tegen mogelijk nefaste repercussies waarbij algoritmen ongestoord fouten kunnen maken en zo ook de reputatie van nieuwsbedrijven kunnen schaden (Koliska & Diakopoulos, 2017). Om aan de toegenomen vraag van nieuwsconsumenten te voldoen, zullen nieuwsorganisaties nieuwe manieren moeten vinden om aan die laatstgenoemde noden te voldoen (Cools, 2022). Daarbij kunnen algoritmen worden ingezet om onder andere informatie te verzamelen, te labelen, samen te vatten en te verspreiden. In deze algoritme-journalistrelatie blijft het cruciaal om de menselijke autonomie te behouden, zodat zij te allen tijde hun rol als bijvoorbeeld gatekeeper of agendasetter kunnen blijven vervullen.

Algoritmen kunnen de pijlers van de journalistiek als instituut versterken

Deze implicatie voor onderzoek naar AI-tools, automatisering en journalistiek gaat uit van de gedachte dat algoritmes allesbehalve neutraal zijn. Deze AI-tools kunnen bondgenoten zijn bij het onderscheiden van feit van fictie en het maximaliseren van het streven naar objectiviteit (bijv. een aanbevelingssysteem dat labelt wat nieuwswaardig kan zijn) (Beckett, 2019; Reese, 2022). Daarnaast maken zelfontwikkelde algoritmen het mogelijk om meer autonoom te zijn en onderzoeken uit te brengen op basis van de verschillende zelf verworven datasets (bijv. Panama Papers, het wereldwijde nieuwsonderzoek van meer dan 11.000 financiële en fiscale documenten). Algoritmen kunnen ook patronen onderscheiden, waardoor de *immediacy* van journalisten toeneemt (bijv. een beursmonitor die automatisch berichten schrijft en waarschuwingen stuurt naar journalisten). Het opvragen en visualiseren van gegevens kan zo het begrip van de Amerikaanse presidentsverkiezingen vergroten, wat leidt tot een betere publieke dienstverlening (bijv. het verkiezingsmodel van *The Washington Post*, zie Bronner et al., 2021). Ten slotte kunnen algoritmen helpen de ethiek en legitimiteit van de journalistieke praktijk te bekrachtigen door specifieke patronen bloot te leggen via computationele methoden (bijv. het automatisch doorzoeken van TikTok-kanalen die desinformatie versterken) (Kovach & Rosenstiel, 2001).

Tegelijkertijd moet altijd kritisch worden nagedacht over het gebruik van algoritmen in het nieuwsverslaggevingsproces, omdat ze ook risico's met zich meebrengen. Zo zijn ze feilbaar en soms relatief onintelligent omdat de code achter de algoritmen is geschreven door mensen, vaak witte mannen (Broussard, 2018; O'Neil, 2016). Daarom hebben de ontwikkeling en implementatie van algoritmen ons terechte zorgen gebaard, omdat ze de journalistiek als praktijk onder druk kunnen zetten (Diakopoulos, 2019).

Algoritmische geletterdheid is van het grootste belang voor een adequate implementatie

Er bestaan nog veel misverstanden rond algoritmen omdat de beeldvorming soms uiteenvalt in ofwel zeer utopische verhalen ofwel zeer dystopische doemverhalen (Zarouali et al., 2021). Daarom moeten wetenschappers en mediaprofessionals hun begrip van waartoe algoritmen in staat zijn vergroten. Dit onderzoeksproject stelt voor om een niveau van algoritmische geletterdheid vast te stellen, een term die kan worden gedefinieerd als het vermogen om de kenmerken van algoritmische systemen, zoals de interface, de datakwaliteit en het model, te bestuderen en in twijfel te trekken.

Dit onderzoeksproject heeft aangetoond dat er vaak een kenniskloof bestaat binnen redacties, waar er een kleine, vaak jongere, *tech-savvy*-groep is met noties over hoe algoritmen werken en een grotere heterogene groep die weinig weet van dergelijke technologieën. Om deze kloof te overbruggen zou er meer kennisoverdracht kunnen plaatsvinden tussen de *'tech-savviests'* en de *'tech-luddites'*, waardoor ons begrip van waartoe AI in staat is wordt vergroot. Daarnaast kan meer aandacht worden besteed aan algoritmische geletterdheid in het onderwijs door meer context te bieden over AI, machinaal leren en de bijbehorende ethiek, vooringenomenheid, transparantie en verantwoording voor de journalistieke praktijk.

Limitaties en suggesties voor vervolgonderzoek

Dit onderzoeksproject heeft ten minste vier beperkingen waarmee rekening moet worden gehouden. Ten eerste moet bij de interpretatie van de bevindingen van dit onderzoeksproject rekening worden gehouden met de selectie van nieuwsorganisaties. Aangezien algoritmen aanwezig zijn in nieuwsuitzendingen over de hele wereld, werd de reikwijdte verbreed en werd niet alleen gefocust op Belgische nieuwsorganisaties. In DO 4 werden interviews gehouden met Belgische journalisten, terwijl DO 3, DO 5 en DO 6 gericht waren op Europese en Anglo-Amerikaanse nieuwsorganisaties. Zoals McQuail (1987) stelde, moet onderzoek naar verschillende nieuwsorganisaties altijd geïnterpreteerd worden in de context van het land. Deze contextuele verschillen zijn vaak latent aanwezig in dit onderzoeksproject, maar moeten worden erkend en grondig worden gereflecteerd. Daarom zou vervolgonderzoek zich op vergelijkende wijze kunnen richten op innovatielabs in verschillende landen. Er zou bijvoorbeeld een enquête of een reeks interviews kunnen worden gebruikt om de output van deze labs per jaar te vatten en te bepalen of deze labs gekwantificeerde manieren hebben om succes of falen te meten.

Een tweede beperking betreft DO 2, namelijk de framinganalyse. Het corpus dat is samengesteld uit artikelen over AI en automatisering uit *The New York Times* en *The Washington Post* tussen 1985 en 2020 kan worden gezien als een te kleine selectie van kranten. De keuze om ze in het corpus op te nemen is echter zowel praktisch als theoretisch. De praktische reden komt neer op het feit dat beide krantenarchieven volledig beschikbaar waren en dat deze zowel via de interne API (het systeem om artikelen op te halen via Python) van *The New York Times* en *The Washington Post* als via LexisNexis konden worden gecontroleerd. De theoretische reden betreft

de voorbeeldfunctie van deze kranten in de mondiale journalistiek, omdat ze ook een intermediaire agendasettingrol vervullen (Golan, 2006; Meraz, 2009). Vervolgonderzoek zou zich kunnen richten op een uitgebreidere selectie van kranten uit de Verenigde Staten, Europa, Azië en Afrika. Door de steekproef uit te breiden kunnen deze longitudinale studies onderwerpen en framing van technologieën verder blootleggen. Door verder te gaan dan termen als AI en automatisering en termen toe te voegen als machinaal leren, algoritmen, en aanbevelingssystemen, zou een gedetailleerder overzicht van bestaande onderwerpen en frames kunnen worden verkregen (Cave & Dihal, 2019; Chuan et al., 2019).

Een derde beperking betreft de gebruikte methodologieën, meer bepaald de oververtegenwoordiging van kwalitatieve onderzoeksmethoden. Alleen in DO 2 is gekozen voor een kwantitatieve methode door het inzetten van *topic modeling* via *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) (Jacobi et al., 2016). De belangrijkste reden voor de gekozen methodieken is dat de helft van deze promotie is uitgevoerd tijdens de COVID-19-pandemie. Er is bewust gekozen voor meer kwalitatief onderzoek omdat dit beter aansloot bij de methodieken waar de onderzoeker al beter vertrouwd mee was. Het gebruik van diepte-interviews is dan ook de meest gebruikte methode in de verschillende deelonderzoeken. Toekomstig onderzoek zou meer kwantitatieve onderzoeksmethoden kunnen omvatten die verdergaan dan het perspectief van de journalist. Een enquête zou bijvoorbeeld kunnen peilen naar de perceptie van geautomatiseerd nieuws en computerjournalistiek in België of Europa. Daarnaast zou meer kwantitatief onderzoek zich kunnen richten op de verborgen technische aspecten achter algoritmen, en zouden wetenschappers de computercode kunnen analyseren of zelf algoritmen kunnen ontwikkelen (Thurman et al., 2019).

Een laatste beperking of disclaimer van dit onderzoeksproject zijn de complexe omstandigheden die de COVID-19-pandemie teweeg hebben gebracht. De wereldwijde gezondheids crisis heeft het verzamelen van gegevens bemoeilijkt, en veel interviews en observaties zijn puur digitaal verkregen. Natuurlijk brengt het afnemen van interviews op afstand uitdagingen met zich mee. Het is bijvoorbeeld moeilijker om non-verbaal gedrag te observeren, en het is vaak moeilijker om een vertrouwensrelatie met je respondenten op te bouwen. Bijgevolg moeten de resultaten van dit onderzoeksproject worden geïnterpreteerd met de pandemie in het achterhoofd.

Conclusie

In het algemeen concludeert deze overzichtsstudie dat de ontwikkeling en de implementatie van algoritmen in de redactiekamer zich in een eerste staat van institutionalisering bevindt, namelijk de *habitualization*-fase. Daarom wordt gesteld dat algoritmen de journalistiek als instituut eerder verrijken dan heruitvinden. Het gebruik van deze AI-tools leidt dus tot een meer accurate manier van nieuwsgaring, -productie, -verificatie en -verspreiding. Waakzaamheid is cruciaal bij het ontwikkelen en implementeren van deze algoritmen, omdat menselijke beslissingsmacht en autonomie gegarandeerd moeten worden om algoritmische verantwoording en transparantie op redacties te ondersteunen.

Literatuur

- Beckett, C. (2019). New powers, new responsibilities: A global survey of journalism and artificial intelligence. *Polis, London School of Economics and Political Science*. <http://blogs.lse.ac.uk/polis/2019/11/18/new-powers-new-responsibilities>.
- Boczkowski, P. J. (2005). *Digitizing the news: Innovation in online newspapers*. MIT Press.
- Boczkowski, P. J. (2010). *News at Work*. University of Chicago Press.
- Boyles, J. L. (2016). The isolation of innovation: Restructuring the digital newsroom through intrapreneurship. *Digital Journalism*, 4(2), 229-246.
- Broussard, M. (2015). Artificial intelligence for investigative reporting: Using an expert system to enhance journalists' ability to discover original public affairs stories. *Digital Journalism*, 3(6), 814-831.
- Broussard, M. (2018). *Artificial unintelligence: How computers misunderstand the world*. MIT Press.
- Carlson, M. (2015). The robotic reporter: Automated journalism and the redefinition of labor, compositional forms, and journalistic authority. *Digital Journalism*, 3(3), 416-431.
- Caswell, D., & Dörr, K. (2018). Automated journalism 2.0: Event-driven narratives: From simple descriptions to real stories. *Journalism Practice*, 12(4), 477-496.
- Cave, S. & Dihal, K. (2019) Hopes and fears for intelligent machines in fiction and reality. *Nature Machine Intelligence*, 1(2), 74-78.
- Chuan, C. H., Tsai, W. H. S., & Cho, S. Y. (2019, januari). Framing artificial intelligence in American newspapers. In *Proceedings of the 2019 AA/ACM Conference on A.I., Ethics, and Society*, 339-344.

- Coddington, M. (2015). Clarifying journalism's quantitative turn: A typology for evaluating data journalism, computationele journalistiek, and computer-assisted reporting. *Digital Journalism*, 3(3), 331-348.
- Cools, H., Van Gorp, B., & Opgenhaffen, M. (2021). When algorithms recommend what's new (s): New dynamics of decision-making and autonomy in newsgathering. *Media and Communication*, 9(4), 198-207.
- Cools, H., Van Gorp, B., & Opgenhaffen, M. (2022). New organizations, different journalistic roles, and innovative projects: How second-generation newsroom innovation labs are changing the news ecosystem. *Journalism Practice*, 1-16.
- Cools, H. (2022). How algorithms are augmenting the journalistic institution: In search of evidence from newsrooms and its innovation labs [Doctoral dissertation, KU Leuven].
- Cools, H., Van Gorp, B., & Opgenhaffen, M. (2023). Newsroom engineering teams as "survival entities" for journalism? Mapping the process of institutionalization at *The Washington Post*. *Digital Journalism*.
- Diakopoulos, N. (2019). *Automating the news: How algorithms are rewriting the media*. Harvard University Press.
- Diakopoulos, N. and M. Koliska. (2017). Algorithmic Transparency in the News Media, *Digital Journalism*, 5(7), 809-828.
- Dörr, K. N., and Hollnbuchner, K. (2017). Ethical challenges of algorithmic journalism. *Digital journalism*, 5(4), 404-419.
- Fast, E., & Horvitz, E. (2017). Long-term trends in the public perception of artificial intelligence. In *Proceedings of the AAA.I. conference on artificial intelligence*, 37(1), 23-37.
- García-Avilés, J. A. (2021). Journalism innovation research, a diverse and flourishing field (2000-2020). *Profesional de la información (EPI)*, 30(1), 1-33.
- Golan, G. (2006). Inter-media agenda setting and global news coverage: Assessing the influence of the New York Times on three network television evening news programs. *Journalism studies*, 7(2), 323-333.
- Helberger, N. (2019). On the democratic role of news recommenders. *Digital Journalism*, 7(8), 993-1012.
- Hogh-Janovsky, I., & Meier, K. (2021). Journalism innovation labs 2.0 in media organisations: A motor for transformation and constant learning. *Journalism and Media*, 2(3), 361-378.
- Jacobi, C., Van Atteveldt, W., and Welbers, K. (2016). Quantitative analysis of large amounts of journalistic texts using topic modelling. *Digital journalism*, 4(1), 89-106.
- Kovach, B., and Rosenstiel, T. (2001). Are watchdogs an endangered species? *Columbia Journalism Review*, 40(1), 50-61.

- Lamot, K. (2021). *Metrics for news: The uses and effects of analytics in journalism*. Doctoral dissertation, University of Antwerp.
- Lindén, C. (2016). Decades of automation in the newsroom. *Digital Journalism*, 5(2), 123-140.
- McQuail, D. (1987). *Mass communication theory: An introduction*. Sage Publications.
- Meraz, S. (2009). Is there an elite hold? Traditional media to social media agenda setting influence in blog networks. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 14(3), 682-707.
- Napoli, P. M. (2014). Automated media: An institutional theory perspective on algorithmic media production and consumption. *Communication Theory*, 24(3), 340-360.
- Nunes, A. C., & Mills, J. (2019). Media labs, unlocking change. *Trends in Newsrooms*, 3, 1-27.
- O'Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Broadway books.
- Pavlik, J. V. (2013). Innovation and the future of journalism. *Digital Journalism*, 1(2), 181-193.
- Reese, S. D. (2022). The Institution of Journalism: Conceptualizing the Press in a Hybrid Media System. *Digital Journalism*, 10(2), 253-266.
- Stray, J. (2019). Making artificial intelligence work for investigative journalism. *Digital Journalism*, 7(8), 1076-1097.
- Thurman, N., Lewis, S. C., & Kunert, J. (2019). Algorithms, automation, and news. *Digital Journalism*, 7(8), 980-992.
- Wiley, S. K. (2021). The grey area: How regulations impact autonomy in computational journalism. *Digital Journalism*, 1-18.
- Wölker, A., & Powell, T. E. (2021). Algorithms in the newsroom? News readers' perceived credibility and selection of automated journalism. *Journalism*, 22(1), 86-103.
- Zarouali, B., Helberger, N., & de Vreese, C. H. (2021). Investigating algorithmic misconceptions in a media context: Source of a new digital divide? *Media and Communication*, 9(4), 134-144.