

2018

Framing van de zelfrijdende auto revolutie Framing of the self-driving car revolution

Corpusonderzoek naar framing in Kwaliteitskranten en Vakbladen tussen 2014 en 2017/2018
Corpus research into framing in Newspapers and Magazines between 2014 and 2017/2018



Sleutelwoorden: zelfrijdende auto, framing, actoren, sentiment

Charles, R.K. (Rashim), s4286987

E-mail: rashim.charles@student.ru.nl

1^{ste} beoordelaar: Lidwien van de Wijngaert

2^{de} beoordelaar: Berna Hendriks

Radboud Universiteit Nijmegen, CIW

06/07/2018

Samenvatting

In de afgelopen tien jaar zijn opkomende technologische vernieuwingen steeds meer onder de publieke aandacht gekomen (Allan, Anderson & Petersen, 2010). Pont, Est en Deuten (2016) van het Rathenau Instituut, waar er onderzoek wordt gedaan naar maatschappelijke aspecten van wetenschap, innovatie en nieuwe technologieën, classificeren zelfrijdende auto's als een opkomende technologische innovatie. Verder classificeren de bovengenoemde onderzoekers zelfrijdende auto's als een sleuteltechnologie vanwege de verschillende toepassingsgebieden, de hoge ontwikkelingssnelheid en de mogelijke invloed op de maatschappij. Uit een onderzoek uitgevoerd door KPMG (2018) blijkt dat Nederland het meest ideale land zou zijn om zelfrijdende auto's te introduceren. De toenemende publieke aandacht en de grote stappen die de laatste jaren zijn gezet door de zelfrijdende auto-industrie, hebben geleid tot een groeiende interesse van mediaorganisaties in de gevolgen van zelfrijdende auto's op de samenleving (Allan et al., 2010). Dit is een exploratief onderzoek naar het verschil in berichtgeving van kwaliteitskranten en vakbladen tussen 2014 en 2017/2018. In de eerste plaats werd het kwalitatief opgezet en vervolgens ondersteund met een corpusanalyse. Er werd onderzoek gedaan naar het voorkomen van positieve, negatieve en neutrale uitingen over de actoren industrie/technologie en samenleving. Met behulp van deze gegevens kon bepaald worden welk frame er werd gehanteerd binnen een artikel. Uit de resultaten blijkt dat er niet frequenter wordt gesproken over de actor industrie/technologie dan over de actor samenleving in de publieke media en dat dit niet is veranderd tussen 2014 en 2017/2018. Wel worden zelfrijdende auto's positiever afgebeeld in kwaliteitskranten dan in vakbladen gedurende het jaar 2014 dan in 2017/2018. Dezelfde tendens is niet terug te vinden in 2017/2018, wat erop wijst dat er geen verschuiving heeft plaatsgevonden tussen de twee jaren. Er vond ook geen significante verschuiving plaats in het gebruik van tekstframes door publieke media tussen 2014 en 2017/2018. In vervolgonderzoek kan een groter corpus gehanteerd worden dat gericht is op Engelstalige artikelen. Op deze manier kan er wellicht een betrouwbaardere conclusie worden getrokken over het gebruik van tekstframes in vakbladen en kwaliteitskranten in hun berichtgeving over technologische innovaties en in bijzonder zelfrijdende auto's en hoe dit zich mogelijk zal voortzetten in de toekomst.

Inleiding

Sinds de komst van de eerste auto in het jaar 1886 heeft de automobiellindustrie en de daarbij behorende infrastructuur een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Dit was toendertijd een belangrijk en succesvol technologische innovatie en inmiddels zijn deze innovaties geïntegreerd in het dagelijks leven van mensen. Ontwikkelingen in de automobiellindustrie hebben daardoor meerdere gevolgen voor de samenleving. Een voorbeeld van een recente technologische ontwikkeling is de zelfrijdende auto. We leven namelijk in een tijdperk waar digitalisering en infrastructuur in nauw verband met elkaar staan, waardoor auto's steeds meer geautomatiseerd worden. Veel autofabrikanten streven dan ook naar het ontwikkelen en produceren van zelfrijdende auto's (Planbureau voor de Leefomgeving [PBL], 2017). Techbedrijf Tesla heeft al een aantal zelfrijdende automodellen gelanceerd. Deze kunnen in de Verenigde Staten op een snelweg gedurende bepaalde momenten al zonder bestuurder functioneren. De Tesla auto's zonder bestuurder hebben echter tot de nodige ophef binnen de samenleving geleid. In Nederland rijdt sinds 2016 een zelfrijdende bus. Toch moet er volgens de wet een chauffeur aanwezig zijn en mag de bus niet harder dan 40 kilometer per uur rijden (Express Business, 2016). Desondanks blijft de zelfrijdende auto een belangrijke technologische innovatie.

Op dit moment in Nederland is er nog geen sprake van een duidelijk standpunt over de komst van zelfrijdende voertuigen en dat is terug te zien in de manier waarop mediakanalen zoals vakbladen en kranten over deze technologische ontwikkelingen schrijven. Aan de ene kant wordt de ontwikkeling als positief beschreven, met het idee dat compleet zelfrijdende auto's al perfect functioneren en dat deze auto's binnen korte termijn de samenleving compleet zullen veranderen. Aan de andere kant worden dezelfde ontwikkelingen ook op een zeer kritische manier beschreven, alsof de mens wordt overgenomen door kunstmatige intelligentie en zelf niet meer in staat zal zijn om adequaat te reageren in het verkeer.

Als reactie op deze snelle ontwikkeling heeft het onderzoeksbureau KPMG een analytisch onderzoek uitgevoerd. Aan de hand van deze analyse werd aangetoond in welke mate een land geschikt is voor zelfrijdende auto's te introduceren (KPMG, 2018). De analyse bestond uit vier pilaren: beleid en wetgeving, technologie en innovatie, infrastructuur en consument acceptatie. Uit bovengenoemde analyse blijkt dat Nederland het meest ideale land zou zijn om zelfrijdende

auto's te introduceren vanwege de hoge scores die werden behaald op de vier pilaren (KPMG, 2018).

In de afgelopen tien jaar zijn opkomende technologische vernieuwingen steeds meer onder de publieke aandacht gekomen (Allan, Anderson & Petersen, 2010). Pont, Est en Deuten (2016) van het Rathenau Instituut, waar er onderzoek wordt gedaan naar maatschappelijke aspecten van wetenschap, innovatie en nieuwe technologieën, classificeren zelfrijdende auto's als een opkomende technologische innovatie. Verder classificeren de bovengenoemde onderzoekers zelfrijdende auto's als een sleuteltechnologie vanwege de verschillende toepassingsgebieden, de hoge ontwikkelingssnelheid en de mogelijke invloed op de maatschappij. De toenemende publieke aandacht en de grote stappen die de laatste jaren zijn gezet door de zelfrijdende auto-industrie, hebben geleid tot een groeiende interesse van de media voor de gevolgen van zelfrijdende auto's op de samenleving (Allan et al., 2010). Door deze toenemende interesse is bovendien steeds meer informatie beschikbaar over zelfrijdende auto's. Het proces waarbij nieuwe beschikbare informatie terechtkomt bij het brede publiek, wordt door Rogers (2003) de '*diffusion of innovations*' genoemd. Deze theorie houdt in dat de verspreiding van informatie over nieuwe ideeën, innovatieve technologische ontwikkelingen en de discussies over de maatschappelijke wenselijkheid hiervan plaatsvinden binnen een bestaand complex sociaal systeem. De innovatie gaat zo snel dat het publiek, ook wel de adaptor, zich moeilijk kan aanpassen aan de veranderingen. Ondanks de twijfels die er bestaan, verloopt de ontwikkeling van zelfrijdende voertuigen snel. In dit onderzoek zijn de Techwereld en de zelfrijdende auto-industrie de bron van innovatie, terwijl het brede publiek de adaptor is, die dagelijks in contact zal komen met zelfrijdende auto's. Volgens Rogers (2003) vloeit de verspreiding binnen het sociaal systeem niet alleen via interpersoonlijk contact, maar steeds meer in combinatie met een externe factor, namelijk massamedia. Via de massamedia kan een veel groter publiek op een snelle wijze bereikt en beïnvloed worden. Door de ontwikkelingen van internet in de afgelopen jaren, zijn massamedia veranderd. Traditionele massamedia zijn gedefinieerd als het communiceren van informatie van één-naar-veel, terwijl moderne massamedia worden gedefinieerd als de communicatie van veel-naar-veel (Li, 1998). In dit onderzoek wordt specifiek gekeken naar het communiceren van informatie over innovatie binnen moderne massamedia.

Zoals eerder aangekaart worden deze technologische en maatschappelijke ontwikkelingen gevolgd en worden vervolgens meningen via massamedia hierover geuit. Dit brengt echter speculaties met zich mee dat gebruik zou worden gemaakt van framing als instrument van subjectieve beïnvloeding. Door middel van framing in combinatie met technologische ontwikkelingen binnen de massamedia-sector, hebben de media de mogelijkheid en verantwoordelijkheid om technologische ontwikkelingen te vertalen naar de rest van de samenleving.

Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken of er een verschil is in de berichtgeving van vakbladen en kwaliteitskranten over zelfrijdende auto's tussen 2014 en 2017/2018. Om dit verschil te onderzoeken wordt er gekeken naar drie frames van een onderzoek van Campbell (2016). Verder is er voor het jaar 2014 gekozen vanwege de uitspraak die Minister Schultz van Haagen toen namens de regering deed. Volgens haar moest Nederland een voortrekkersrol innemen bij het ontwikkelen en testen van zelfrijdende voertuigen op openbare wegen. Vervolgens had ze een aantal wetswijzigingen ingevoerd om het testen van zelfrijdende auto's in Nederland te vergemakkelijken (Rijksoverheid, 2014).

Deze scriptie zal als volgt worden opgebouwd: ten eerste zullen theorieën aan bod komen die een beeld schetsen van wat framing inhoudt en wat de invloed hiervan is op de ontvangers. Onder andere de narratief-theorie van Roden (2015) zal in dit eerste stuk worden toegelicht. Deze theorie dient als basis voor de frames van Campbell (2016) die toegepast zullen worden voor de codering van de artikelen in dit onderzoek. Daarnaast zal 'sentiment' worden besproken en de toegepaste methode die als basis dient voor het coderingschema. Ten tweede zal de methode om de onderzoeksvraag te verantwoorden, inclusief de wijze van codering naar voren gebracht worden. Ten derde zullen de resultaten worden gepresenteerd. Tot slot zullen de resultaten worden geëvalueerd en implicaties daarvan worden besproken met betrekking tot de vraag over mogelijke toekomstige onderzoeken die gedaan zouden kunnen worden.

Theorie

Het onderzoek is gebaseerd op framing theorie. In een artikel van Bryant en Miron (2004) blijkt uit een systematische content analyse naar de verschillende massa-communicatietheorieën uit de eenentwintigste eeuw, dat framing de meest veelzijdige theorie is. Dat framing bewuster en toenemende mate als een hulpmiddel voor het construeren van artikelen over innovatieve technologie wordt toegepast binnen de publieke media (Bryant en Miron, 2004). Volgens Entman (1993) is uit de framing van een tekst af te leiden waar de macht ligt, waardoor het mogelijk is om de actoren uit een tekst te classificeren. Framing is een manier om te zorgen dat een onderwerp vanuit een bepaald perspectief bekeken wordt. Hierbij wordt slechts een deel van het onderwerp naar voren gebracht waardoor het meer opvalt, met als gevolg dat een ander deel gemaskeerd wordt. Dit framen kan plaatsvinden doordat het conceptualisatieproces van een persoon beïnvloed kan worden door middel van framing aspecten. Framing aspecten zoals taalgebruik, structuur en vormgeving van een bericht kunnen de opvallendheid van bepaalde informatie verhogen. Het effect waarbij het conceptualisatie proces van een ontvanger van het boodschap wordt beïnvloed, wordt door Chong en Druckman (2007) ook wel het framing effect genoemd. Het artikel beschrijft hoe framing wordt gebruikt door elites (media, politici en interesse groepen) om de attitude en het frame van de burger te beïnvloeden. Volgens Entman (1993) is framing vooral een onderzoeksparadigma dat gebruikt wordt voor inhoudsanalyse en journalistieke objectiviteit, zoals in dit onderzoek wordt gedaan met het analyseren van artikelen uit kwaliteitskranten en vakbladen. Dus, met framing kan een kleine verandering in de presentatie van een kranten-of vakbladbericht al een grote verandering teweeg brengen in de mening of het sentiment van een individu of van een gemeenschap (Entman, 1993).

Sentiment wordt onderzocht aan de hand van een sentiment analyse. Dit gereedschap wordt gebruikt te analyseren op sentimenten, opinies en emoties (Valdivia, Luzón & Herrera, 2017). De sentiment analyse bestaat uit drie stappen. De eerste stap is polariteit-identificatie, wat inhoudt: het labelen van het sentiment binnen een tekst als positief, negatief of neutraal. De tweede stap is aspect selectie/extractie en is het identificeren van de structuur van een tekst. De laatste stap is het classificeren van sentimenten door middel van de ‘*Lexical*’ methode (Valdivia et al., 2017). Bij ‘*Lexical*’ wordt een woordenboek gebruikt bij het bepalen of een woord positief, negatief of neutraal is. De polariteit score van een tekst wordt vervolgens berekend door

het optellen van het aantal positieve, negatieve en neutrale woorden. Volgens Bhadane, Dalal en Doshi (2015) heeft deze methode, ondanks de simpelheid, een relatief hoge nauwkeurigheid.

Een frame op zichzelf is een breed concept om onderzoek mee te doen en vanwege de vele soorten frames die er bestaan, wordt in dit onderzoek gekozen om de nadruk te leggen op drie frames (Campbell, 2016), die betrekking hebben op de relatie tussen mens en technologie. De frames zijn *'The technology-cultured frame'*, *'The enhanced-human frame'* en *'The human-technology hybrid frame'*. Voordat de drie frames uitgelicht kunnen worden, is het ten behoeve van de duidelijkheid nodig om de post-humanistische oorsprong van deze frames toe te lichten. Het posthumanisme is een ideologie waarbij mensen niet meer als middelpunt worden beschouwd, maar als onderdeel van een nieuw complex, een alomvattende en technologisch geavanceerde vorm van samenleving. Het geloof onder de posthumanisten, is dat technologische ontwikkelingen en technologische verbeteringen essentiële factoren zullen zijn bij de transitie naar de nieuwe samenleving en de rol van de mens daarin (Campbell, 2009).

Roden (2015, p. 21-31) heeft bij het onderzoeken van gemeenschappelijke posthumane vooruitzichten geconcludeerd dat er voornamelijk drie unieke narratief vormen voorkomen. Deze reflecteren op de manier waarop posthumanisten kijken naar de aard van de mensheid en opkomende innovaties en technologieën. Het eerste narratief wordt door Roden beschreven als *'critical posthumanism'*. De aanname is dat de toekomst technologisch gedreven zal zijn en dat technologie in culturele ontwikkelingen prioriteit zal krijgen boven de mensen die maatschappijen vormen. In andere woorden, technologie heeft de kracht om de samenleving compleet te domineren. Het tweede narratief wordt door Roden (2015, p. 21-31) en anderen *'transhumanist'* genoemd en legt de nadruk op het feit dat het menselijke lichaam beperkingen heeft en dat technologische vooruitgangen een belangrijke bijdrage leveren bij het verder ontwikkelen en verbeteren van de menselijke capaciteiten. Er wordt beargumenteerd dat er anders moet worden gekeken naar de evolutie van de relatie tussen mensheid en technologie, door de huidige menselijke staat te evalueren en te herdefiniëren. Het derde narratief dat *'speculative posthumanism'* wordt genoemd (Roden, 2015, p. 21-31), beschrijft een narratief waar technologie de hoofdrol speelt. Er wordt wel in acht genomen dat technologische ontwikkelingen, ook al zullen ze menselijke attributen enorm verbeteren, een product zijn van de kennis vanuit breinen van voorgaande mensen.

Uit de drie narratief vormen van Roden (2015, p. 21-31) heeft Campbell (2016) drie frames opgezet die betrekking hebben op de mens-technologie relatie. Het eerste frame is ‘*The technology-cultured frame*’. Hierin wordt het perspectief geschetst dat technologie de kracht heeft om de samenleving te transformeren en dat technologie uiteindelijk de machtigste zal zijn in de relatie tussen mens en technologie. Vanuit dit perspectief moeten mensen technologie omarmen door de veranderingen die het teweeg brengt te accepteren en te leren hoe zich aan te passen aan de nieuwe cultuur die wordt gecreëerd. Het tweede frame van Campbell is ‘*The enhanced-human frame*’. Dit geeft een perspectief waarbij technologie als een hulpmiddel wordt gezien om de menselijke capaciteiten te laten evolueren tot een nog gecompliceerder wezen dat in staat is meer dingen te doen. Het derde frame is ‘*The human-technology hybrid frame*’, dit is in feite een hybride vorm van de eerste twee perspectieven. Hierin wordt de nadruk gelegd op de creatie van een compleet nieuwe omgeving en cultuur vanwege de manier waarop verschillende eigenschappen van mensen en technologie met elkaar in verband staan. Campbell (2016) onderzoekt met deze frames het toenemend gebruik van technologie in de religieuze sector. Uit het onderzoek blijkt dat er door verschillende actoren (digitale innovators, ontwerpers en schrijvers) gebruik wordt gemaakt van de drie eerdergenoemde frames in hun argumenten om het gebruik van technologie, in dit geval digitale media, te verantwoorden bij de andere mensen binnen de religieuze sector. Campbell (2016) geeft aan dat deze frames vaker als strategie worden gebruikt bij niet-religieuze contexten binnen de samenleving om het gebruik van technologische innovaties in het dagelijkse leven te promoten, bediscussiëren, verantwoorden en te rationaliseren. De drie frames van Campbell (2016) met als basis, de narratief theorie van Roden (2015, p. 21-31) kunnen worden toegepast om te onderzoeken wat het perspectief is van de berichtgeving over de ontwikkeling van zelfrijdende auto’s in de media en of die ontwikkeling wenselijk is en voor wie.

Veel onderzoek is gericht op het gebruik van framing in mediaberichten en een gedeelte daarvan gaat in op technologische ontwikkelingen (bijvoorbeeld: Bessant, Öberg, & Trifilova, 2014; Entman, 2007; Scheufele, 1999; Matthes & Kohreng, 2008; Scheufele & Tewksbury, 2007). Echter, tot op heden is weinig tot geen onderzoek gedaan naar het gebruik van framing in berichtgeving over de technologische en maatschappelijke aspecten van de ontwikkeling van zelfrijdende auto’s. Deze lacune leidt tot de volgende onderzoeksvraag:

In hoeverre is er een verschil in tekstframes tussen vakbladen en kwaliteitskranten in hun berichtgeving over zelfrijdende auto's, en is er een verschuiving te herkennen tussen 2014 en 2017/2018?

Het onderzoek richt zich op de twee belangrijke actoren in de wereld van zelfrijdende auto's:

1. In hoeverre is er een relatie tussen actor (industrie-technologie/samenleving) en type publieke media (vakblad/kwaliteitskrant) en verschuift die relatie tussen 2014 en 2017/2018?
2. In hoeverre is er een relatie tussen sentiment uiting (positief, neutraal, negatief) en type publieke media (vakblad/kwaliteitskrant) en verschuift die relatie tussen 2014 en 2017/2018?

Het doel van het onderzoek is om te onderzoeken vanuit welk perspectief op actoren de Nederlandse vakbladen en kwaliteitskranten schrijven met betrekking tot de komst van de zelfrijdende auto en over wie positief, negatief of neutraal wordt geschreven. Tegelijkertijd wordt geanalyseerd of er verandering is van het toegepaste frame en polarisatie sinds de minister van Buitenlandse Zaken in 2014 aankondigde dat Nederland koploper moest worden in de transitie richting zelfrijdende auto's. Met de resultaten kan er kennis worden opgedaan over in welke vormen er over nieuwe technologische ontwikkelingen kan worden geschreven. Door dit inzicht kan er mogelijk beter begrepen worden welke plek deze technologische innovatie inneemt in de samenleving en hoe het in de nabije toekomst zal ontwikkelen.

Methode

In de methode komt het volgende aan bod. Als eerste wordt de paragraaf ‘materiaal’ behandeld. In deze paragraaf wordt toegelicht wat voor type onderzoek er werd uitgevoerd om antwoord te geven op de vraag in hoeverre er een verschil is in tekstframes tussen vakbladen en kwaliteitskranten in hun berichtgeving over zelfrijdende auto’s, en of er een verschuiving is te herkennen tussen 2014 en 2017/2018. Verder is in deze paragraaf te vinden waar de corpus uit bestaat, welke instrumenten werden gebruikt en waarom deze werden gehanteerd in dit onderzoek. Vervolgens worden in de paragraaf ‘procedure’ alle stappen beschreven die werden genomen om het onderzoek te doen. Ook worden de programma’s benoemd waarmee de verzamelde data werden verwerkt en geanalyseerd. Als laatst wordt de paragraaf ‘statistische toetsing’ behandeld. In deze paragraaf wordt uitgelegd welke statistische toetsen werden gebruikt om de onderzoeksvraag te beantwoorden met het oog op het streven naar een hoge betrouwbaarheid en validiteit.

Materiaal

Dit onderzoek werd in de eerste plaats kwalitatief opgezet en dan ondersteund door een corpusanalyse. De journalisten, technologie ontwikkelaars en onderzoekers publiceren hun uitingen via verschillende massamediakanalen, maar voor dit onderzoek werd gekozen voor slechts twee publieke media genres: Nederlandse technische vakbladen-en-websites en Nederlandse kwaliteitskranten. De verwachting was dat technische vakbladen en -websites kritischer zouden zijn over de komst van zelfrijdende auto’s dan kwaliteitskranten vanwege de specialisatie van vakbladen in technologische ontwikkelingen. Er werd niet gekozen voor andere vormen van kranten omdat die niet zo gericht zijn op publieke verantwoording en het informeren van de samenleving zoals bij de kwaliteitskranten (Kleinnijenhuis, Van Hoof, Oegema, & De Ridder, 2007). Het corpus bestond uit redactionele en informatieve artikelen met een lengte van tussen 300 en 900 woorden uit de jaren 2014 en 2017/2018, die ingaan op de onderwerpen “zelfrijdende auto’s”, “autonome voertuigen” en “zelfrijdende voertuigen”. Er werd gekozen voor dit aantal woorden omdat dan de kans groter was om geschikte artikelen te vinden uit het jaar 2014. Bij het met voorgenoemde criteria zoeken naar artikelen werd uiteindelijk gerealiseerd dat veel artikelen over zelfrijdende auto’s uit 2014 niet langer waren dan 350 woorden. Met 300 woorden als uitgangspunt is het mogelijk om genoeg data te verzamelen uit een artikel.

Met dit aantal woorden heeft de auteur ruimte om naast de inleiding en conclusie een mening te vermelden. Voor het verzamelen van data voor het corpus werd gebruik gemaakt van Lexis Nexis en Google search. Er werd gekozen om 48 artikelen te onderzoeken. Dit omdat kwaliteitskranten en vakbladen werden opgedeeld in het jaartal 2014 en 2017/2018. Door deze keuze waren er vier periodes te onderscheiden. Omdat het getal 48 door vier gedeeld kan worden, heeft elk periode een even aantal artikelen, namelijk 12 per periode. De sampling van de artikelen werd door vijf personen gedaan. Vier personen moesten tien artikelen vinden en één persoon moest er acht vinden. De studenten die tien artikelen moesten zoeken, kregen één van de vier periodes aangewezen. De overgebleven persoon moest de overige artikelen uit elk periode zoeken, wat resulteerde in twee artikelen per periode. Verder had het gehele corpus 26964 woorden.

De verwachting was dat er verschil zou zitten in de berichtgeving van technische vakbladen-en-websites en kwaliteitskranten. Vakbladen richten zich op hun onderwerp en ook de auteurs zijn gespecialiseerd in die thema's. Doordat er relatief weinig vakbladen werden gevonden met artikelen over zelfrijdende auto's, werden er ook webpagina's toegevoegd die specifiek gericht zijn op de ontwikkeling van auto's. Onder zulke websites vielen AutoRAI.nl, lowtechmagazine.nl en Deingenieur.nl. De vakbladen bestonden uit Autonieuws, AMT Auto en Motor Techniek, Visionenrobotics, Technisch weekblad en Automobiel management. Naast vakbladen werden er kwaliteitskranten gebruikt en dat zijn de volgende: NRC-handelsblad, Financieel Dagblad, Trouw en De Volkskrant. Het was een vergelijkend en diachronisch onderzoek. In de bijlage 1 is er een corpusoverzicht met de verdeling van het totaal aantal artikelen.

Procedure

De gegevens van de verzamelde artikelen werden in Microsoft Excel verwerkt en gecodeerd. Vervolgens werd het bestand naar SPSS geëxporteerd voor het uitvoeren van statistische analyses over de verzamelde gegevens.

In de vakbladen/websites en kwaliteitskranten werden drie actoren onderscheiden die een belangrijke rol spelen in de wereld van de zelfrijdende auto: industrie, technologie en samenleving. In dit onderzoek lag de nadruk op twee actoren als onafhankelijke variabelen. De twee actor categorieën zijn samenleving en industrie/technologie. Industrie en technologie werden samengevoegd, vanwege de moeilijkheid die werd ondervonden bij het onderscheiden van deze twee actoren. Sentiment hield in de positieve, negatieve of neutrale strekking die een berichtgeving over een actor kon hebben.

Eerst werd er kwalitatief op tekstniveau geanalyseerd om relevante kenmerken en patronen te herkennen en te categoriseren. Vervolgens werd op zinsniveau gecodeerd op enkele en meervoudige variabelen. Voor het coderen is er een aangepaste codeerinstructie opgezet die gebaseerd is op methodes vanuit het sentiment. Met de gedane aanpassingen past het coderingschema, dat terug te vinden is in bijlage 2, beter bij dit onderzoek en verbeterde bovendien de codeursbetrouwbaarheid. Verder werd elke zin geanalyseerd of één van de twee actoren aanwezig was. Industrie/technologie werd met een 1 gecodeerd en samenleving met een 2. Na deze eerste codering keek de codeur op zinsniveau om te constateren of er een sentiment uiting was over de actor. Een sentiment wordt geclassificeerd als zijn positief, negatief of neutraal. Als positief werd er bijvoorbeeld aangegeven dat er door zelfrijdende auto's minder ongelukken zullen zijn, minder files en een hogere productiviteit omdat mensen minder energie kwijt zijn aan het rijden. Maar zoals bij elke verandering bestaan er ook negatieve punten zoals de ontwikkeling van acceptatie door de bevolking en het verlies van werkgelegenheid onder taxichauffeurs door autonome voertuigen als voorbeeld. Bij neutraal was het sentiment van de uiting niet positief en niet negatief. Bij een positief sentiment werd er +1 genoteerd en bij een negatief sentiment werd er een -1 genoteerd bij de desbetreffende actor. Bij een neutraal sentiment werd een 0 genoteerd.

Na het analyseren van een tekst werden de scores van elk actor bij elkaar opgeteld. Hierbij werd gekeken naar welke totale score elk actor binnen een tekst had. Op basis van het totale aantal dat elke actor had, werd het frame bepaald. In geval dat de actor industrie/technologie een hogere score had binnen een tekst, kreeg een artikel *'The technology – cultured frame'*. In het geval dat de actor samenleving een hoger getal had gescoord, kreeg dat artikel *'The enhanced – human frame'*. Wanneer de actoren samenleving en industrie/technologie hetzelfde scoorden, werd *'The human – technology hybrid'* frame toegewezen.

Voordat de codering werd gebruikt/toegepast werd er eerst een intercodeur betrouwbaarheid uitgevoerd. Deze stap werd ondernomen om de betrouwbaarheid en validiteit van de coderingsinstructie te meten, om te bewerkstelligen dat het onderzoek generaliseerbaar is. Dit hield in dat zes ad random gekozen artikelen door een tweede codeur werden gecodeerd volgens de coderingsinstructies. Vanwege een gebrek aan tijd werd er gekozen om het aantal artikelen bij zes te houden. Hierdoor werden evenveel artikelen van kwaliteitskranten en vakbladen getest. Namelijk drie artikelen uit kwaliteitskranten, waarvan één uit 2014 en twee uit 2017/2018. Van de vakbladen werd één van 2014 en twee van 2017/2018 genomen. Bij meer tijd kan er gekozen worden voor acht artikelen in totaal, waarbij er twee artikelen uit elk jaartal worden gekozen

Statistische toetsing

Voor het vaststellen van de intercodeur betrouwbaarheid van de variabelen actor, codering sentiment uiting en frame, werd de Cohen's Kappa toets toegepast.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de variabele actor was zeer betrouwbaar: $\kappa = 1.00$, $p < .001$ ".

Tabel 1. Intercodeurbetrouwbaarheid van de actor

Actor		Codeur 2		Totaal
		1	2	
Codeur 1	1	27	0	27
	2	0	2	2
Totaal		27	2	29

De kappa van de variabel actor was hoog, omdat er maar twee keuzes zijn bij de actor waar de codeur uit kan kiezen, namelijk industrie/technologie en samenleving.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de variabele frame was zeer betrouwbaar: $\kappa = 1.00$, $p < .001$ ".

Tabel 2. Intercodeursbetrouwbaarheid van Frame

Frame		Codeur 2			Totaal
		1	2	3	
Codeur 1	1	6	0	0	6
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
Totaal		6	0	0	6

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de variabele codering sentiment uiting was redelijk: $\kappa = 0.48$, $p < .001$ ".

Tabel 3. Intercodeursbetrouwbaarheid van de codering sentiment uiting

Codering sentiment uiting		Codeur 2			Totaal
		-1	0	1	
Codeur 1	-1	4	0	0	4
	0	0	0	1	1
	1	1	4	19	24
Totaal		5	4	20	29

De lage score van de variabele codering sentiment uiting was te wijten aan het feit dat er in de eerste versies van de codeurinstructies de richtlijnen niet duidelijk genoeg waren. Zo werd niet goed toegelicht dat woorden die een sentiment uiting hadden over de actor in een zin, ook gecodeerd moesten worden. Vanwege de onduidelijke criteria bij de eerste versie van de codeurinstructie werden enkele zinnen door de tweede codeur niet gecodeerd. Deze zinnen waren wel door de eerste codeur gecodeerd. Op deze punten is de instructie aangepast voor de definitieve codering.

In dit onderzoek werd er gebruik gemaakt van zes Chi-kwadraat toetsen. Twee om de relatie tussen actor en publieke media in het jaar 2014 en 2017/2018 te toetsen. Voor de relatie tussen sentiment uiting en publieke media in het jaar 2014 en 2017/2018 werd tweemaal de Chi kwadraat toegepast. Om de relatie tussen frame en publieke media in het jaar 2014 en 2017/2018 te toetsen was er ook sprake van het gebruik van twee Chi-kwadraat toetsen.

Resultaten

Het codeerresultaat leverde 262 coderingen op. In de volgende tabellen wordt onder andere weergegeven hoe het totaal aantal coderingen van de 48 artikelen zijn verdeeld over de vakbladen en kwaliteitskranten en tevens hoe die coderingen verder zijn verdeeld over de soorten bladen en de jaren 2014 en 2017/2018. Verder worden de verdelingen van drie gecodeerde variabelen (actor, sentiment uiting en frame) in het corpus, in aparte tabellen weergegeven. Tabel 4 geeft de verhouding van het aantal coderingen in kwaliteitskranten en vakbladen per jaartal aan.

Tabel 4. Verdeling van de coderingen van vakbladen en kwaliteitskranten in het corpus

Jaar	Aantal kwaliteitskrant/vakblad	%
2014		
Kwaliteitskrant	62	24%
Vakblad	57	22%
	119	46%
2017/2018		
Kwaliteitskrant	78	30%
Vakblad	65	25%
	143	55%
Totaal	262	100%

Uit de tabel 4 is af te lezen dat er in 2014 meer coderingen in kwaliteitskranten zijn dan in vakbladen. In het jaar 2017/2018 zijn er ook meer coderingen in kwaliteitskranten dan in vakbladen. Opvallend is dat uit de analyse blijkt dat er in 2017/2018 meer van de kenmerken voorkwamen, met 143 (55%) coderingen in vergelijking tot de 119 (45%) coderingen van 2014.

Tabel 5 geeft aan hoe actor industrie/technologie en actor samenleving verdeeld zijn over kwaliteitskranten en vakbladen in het jaar 2014 en het jaar 2017/2018.

Tabel 5. Verdeling van de actor(1=industrie/technologie, 2=samenleving) binnen de publieke media genre van het jaar 2014 en 2017/2018

		Publieke media genre		
		Kwaliteitskrant	Vakblad	Totaal
2014				
Actor	1 (Industrie/technologie)	48a	49a	62
		77.4%	86.0%	81.5%
	2 (Samenleving)	14a	8a	22
		22.6%	14.0%	18.5%
		62(100%)	57(100%)	119(100%)
2017/2018				
Actor	1 (Industrie/technologie)	59 _a	57 _a	116
		75.6%	87.7%	81.1%
	2 (Samenleving)	19 _a	8 _a	27
		24.4%	12.3%	18.9%
		78(100%)	65(100%)	143(100%)
Totaal		140	122	262

Uit de χ^2 -toets tussen actor en publieke media genre uit het jaar 2014 bleek er geen verband te bestaan $\chi^2 (1) = 1.44, p = .230$

Uit de χ^2 -toets tussen actor en publieke media genre uit het jaar 2017/2018 bleek er geen verband te bestaan $\chi^2 (1) = 3.36, p = .067$

Tabel 6 geeft de verdeling van de negatieve, positieve en neutrale coderingen weer in zinnen waarin een actor voorkomt. Ook wordt het verschil in deze verdeling tussen kwaliteitskrant en vakblad weergegeven en het verschil in het jaar 2014 en 2017/2018.

Tabel 6. Verdeling van de variabele sentiment uiting (-1=negatief, 0=neutraal, 1=positief) binnen de publieke media genre van het jaar 2014 en 2017/2018

		Publieke media genre		
		Kwaliteitskrant	Vakblad	Totaal
2014				
Sentiment uiting	1 (Positief)	28 _a	14 _b	42
		45.2%	24.6%	35.3%
	0 (Neutraal)	4 _a	3 _a	7
		6.5%	5.3%	5.9%
	-1 (Negatief)	30 _a	40 _b	70
		48.4%	70.2%	58.8%
		62(100%)	57(100%)	119(100%)
2017/2018				
Sentiment uiting	1 (Positief)	37 _a	24 _a	61
		47.4%	36.9%	42.7%
	0 (Neutraal)	0 _a	3 _a	3
		0.0%	4.6%	2.1%
	-1 (Negatief)	41 _a	38 _a	79
		52.6%	58.5%	55.2%
		78(100%)	65(100%)	143(100%)
Totaal		140	122	262

Uit de χ^2 -toets tussen sentiment uiting en de publieke media genres uit het jaar 2014 bleek er een verband te bestaan ($\chi^2 (1) = 6.04, p = .049$). In tabel 3 is te zien dat er in de kwaliteitskrant met 28(15.2%) relatief meer positieve uitingen zijn dan in vakbladen. Dat kwaliteitskranten meer positieve uitingen zijn, blijkt uit de veelvoorkomend en uitgesproken positieve uiting uit kwaliteitskranten van 2014: “Jezelf zorgeloos naar je werk laten rijden door je zelfrijdende auto, of waarheen je ook maar wilt”. In de vakblad artikelen uit 2014 wordt er regelmatig negatief geuit over de technologie van het zelfrijdende auto. Twee uitingen die daarvoor als goede voorbeeld kunnen dienen, zijn: “Creatief bedacht maar toch moeilijk serieus te nemen” en “De zelfrijdende auto wordt vroeg of laat dus ook gehackt”. De relatie dat voorkwam in 2014 zet zich niet voort in het jaar 2017/2018. Uit de χ^2 -toets tussen sentiment uiting en de publieke media genres uit het jaar 2017/2018 bleek er geen verband te bestaan ($\chi^2 (1) = 4.74, p = .093$).

Tabel 6 laat zien hoe de drie verschillende frame coderingen zijn verdeeld binnen de publieke media genres in het jaar 2014 en het jaar 2017/2018. De frame werd bepaald door te tellen wat de totale score van elke actor binnen een tekst was. Deze score bestond uit een sentiment uiting over een actor in een zin. Bij een positief sentiment werd er +1 genoteerd en bij een negatief sentiment werd er een -1 genoteerd bij de desbetreffende actor. Bij een neutraal sentiment werd een 0 genoteerd. Op basis van het totale aantal dat elke actor had, werd het frame bepaald. In het geval dat de actor industrie/technologie een hogere score had binnen een tekst, kreeg een artikel ‘*The technology – cultured frame*’. In het geval dat de actor samenleving een hoger getal had gescoord, kreeg dat artikel ‘*The enhanced – human frame*’. Wanneer de actoren samenleving en industrie/technologie hetzelfde scoorden, werd ‘*The human – technology hybrid*’ frame toegewezen.

Tabel 6. Verdeling van de frame coderingen (1= 'The technology – cultured frame', 2= 'The enhanced – human frame', 3= The human – technology hybrid') binnen de publieke media genre van het jaar 2014 en 2017/2018

Publieke media genre				
		Kwaliteitskrant	Vakblad	Totaal
2014				
Frame	1	8 _a	11 _a	19
		66.7%	91.7%	79.2%
2		3 _a	0 _a	3
		25.0%	0.0%	12.5%
3		1 _a	1 _a	2
		8.3%	8.3%	8.3%
		12(100%)	12(100%)	24(100%)
2017/2018				
Frame	1	6 _a	7 _a	13
		50.0%	58.3%	54.2%
2		5 _a	5 _a	10
		41.7%	41.7%	41.7%
3		1 _a	0 _a	1
		8.3%	0.0%	4.2%
		12(100%)	12(100%)	24(100%)
Totaal		24	24	48

Uit de χ^2 -toets tussen frame en publieke media genre uit het jaar 2014 bleek er geen verband te bestaan $\chi^2 (2) = 3.47, p = .176$). Uit de χ^2 -toets tussen frame en publieke media genre uit het jaar 2017/2018 bleek er geen verband te bestaan $\chi^2 (2) = 1.08, p = .584$). Uit de resultaten bleek dat er 6 scores waren met een getal onder de 5. Er wordt geen Fisher's exact toets toegepast, omdat er in deze opleiding geen gebruik wordt gemaakt van Fisher's exact toets.

Conclusie

Uit de resultaten blijkt dat er geen significante relatie is tussen actor (industrie-technologie/samenleving) en type publieke media (vakblad/kwaliteitskrant) en dat er geen significante verschuiving heeft plaatsgevonden in die relatie tussen 2014 en 2017/2018. Verder is er wel een relatie tussen sentiment uiting (positief, neutraal, negatief) en type publieke media (vakblad/kwaliteitskrant) in het jaar 2014. Zo zijn er significant meer positieve uitingen in kwaliteitskranten dan in vakbladen in 2014. In het jaar 2017/2018 is er geen significante relatie tussen sentiment uiting (positief, neutraal, negatief) en type publieke media (vakblad/kwaliteitskrant) en heeft er geen verschuiving plaatsgevonden in die relatie tussen 2014 en 2017/2018.

Door de sentiment uitingen van beide actoren binnen een artikel te coderen kon de tekstframe van elke artikel worden bepaald op basis van de actor met de hoogste score in het desbetreffende artikel. Uit de statistische toetsen blijkt ook dat er geen significante relatie bestaat tussen de posthumanistische frames (Tabel 4, *technology – cultured frame*, *human – technology hybrid frame*, *The enhanced – human frame*) en publieke media (vakblad/kwaliteitskrant) en dat er geen verschuiving was tussen 2014 en 2017/2018. Met de resultaten kan er geconcludeerd worden dat er geen verschil is in tekstframes tussen vakbladen en kwaliteitskranten in hun berichtgeving over zelfrijdende auto's, en dat er geen verschuiving te herkennen is tussen 2014 en 2017/2018.

Discussie

Alleen van het jaar 2014 bestaat er een significante relatie tussen sentiment uiting (positief, neutraal, negatief) en type publieke media (vakblad/kwaliteitskrant). Hierbij zijn er meer positieve uitingen over de zelfrijdende auto in kwaliteitskranten dan in vakbladen. Een mogelijke verklaring, en wat ook de verwachting was, is dat vakbladen kritischer zijn en daardoor ook negatiever of neutraler schrijven. Het kritische karakter van de vakbladen kan ontstaan zijn door de grotere kennis die deze technische bladen hebben in de ontwikkelingen van auto's. Een andere mogelijke verklaring voor deze verschuiving in 2014 zou een combinatie kunnen zijn van de aankondiging van Minister Schultz van Haegen in dit jaar en de groeiende kennis die vakbladen in dit onderzoek bezitten over auto's. Minister Schultz gaf aan dat Nederland een voortrekkersrol moet innemen bij het ontwikkelen en testen van zelfrijdende voertuigen op openbare wegen (Rijksoverheid, 2014). Het kan zijn dat de aankondiging zorgde voor een toename in media-aandacht richting de zelfrijdende auto in de daaropvolgende jaren. Allan et al. (2010) geven ook aan dat in de afgelopen tien jaar opkomende technologische innovaties steeds meer onder publieke aandacht zijn gekomen. Volgens Allan et al. (2010) is dat, in combinatie met technologische ontwikkelingen, een factor die leidt tot een groeiende aandacht van mediaorganisaties in de gevolgen van innovatieve technologische ontwikkelingen. Door de wetswijziging van minister Schultz van Haegen in 2014 zijn er sindsdien meer testen mogelijk van de zelfrijdende auto en dit kan bijdragen aan grotere stappen in de technologische ontwikkelingen. Het gevolg hiervan is dat er meer interesse vanuit de media is en dat de media meer in contact komt met de technologie. De vakbladen die in dit onderzoek zijn opgenomen zijn gespecialiseerd in de ontwikkeling van auto's, waardoor deze vakbladen sceptischer of neutraler berichten over de ontwikkelingen omtrent zelfrijdende auto's. Dit kan ertoe leiden dat vakbladen in 2014 relatief minder positieve sentiment uitingen hebben over de ontwikkelingen en gevolgen van zelfrijdende auto's dan kwaliteitskranten in 2014.

Het gegeven dat er verder geen significante resultaten zijn, kan verklaard worden doordat er nog niet genoeg kennis is over zelfrijdende auto's en de gevolgen die deze auto's kunnen hebben op de samenleving. Daardoor heeft de publieke media minder kennis en ervaring om vervolgens een goed onderbouwde mening of sentiment te formuleren over de industrie en technologie rondom zelfrijdende auto's. Een andere verklaring kan de grootte van het corpus zijn. Hierdoor was er niet genoeg data om aan de voorwaarden van een Chi-kwadraat toets te voldoen. Wellicht dat er bij een groter corpus wel verbanden worden gevonden. In een vervolgonderzoek kan gekozen worden voor een groter corpus, maar dit is ook een beperking.

Nederland heeft niet veel kwaliteitskranten en vooral niet veel vakbladen die gespecialiseerd zijn in technologie en in de innovaties die op dit gebied plaatsvinden. Volgens de '*diffusion of innovations*' theorie van Rogers (2003) vloeit de verspreiding van innovaties hierdoor langzamer. Dat er weinig kwaliteitskranten en vakbladen zijn die zich specialiseren in technologie en de innovaties rondom auto's, is te merken uit het feit dat er meerdere malen over hetzelfde onderwerp wordt geschreven, alleen met een andere formulering. Uitingen zoals "Dat wagentje bevat geen stuur en pedalen, en kan volautomatisch een rit van a naar b afleggen", "De auto stuurt zelf, stemt zijn snelheid af op die van zijn voorganger en reageert op snelheidsveranderingen van voorliggers voordat een bestuurder deze had kunnen waarnemen", "De ontwikkelaars van deze nieuwe technologie zijn het in ieder geval over één ding eens: de zelfrijdende auto biedt heel veel voordelen" en "Negen op de tien ongevallen is namelijk het gevolg van een menselijke fout, zoals vermoeidheid of afleiding" kwamen in meerdere vakblad artikelen voor. In een vervolgonderzoek zou gekozen kunnen worden voor corpus bestaande uit Engelstalige artikelen, waardoor er een groter en diverser corpus kan worden verzameld. Daarnaast ontwikkelt de technologie zich snel, waardoor er al in een jaar mogelijke verschillen kunnen ontstaan. Om gericht resultaten te bereiken, kan er bij een vervolgonderzoek gekozen worden om van elk jaar tussen 2014 en nu een aantal artikelen te onderzoeken. Daardoor kan er informatie over mogelijke kleine verandering worden verzameld. Informatie over veranderingen die wellicht een beeld kunnen scheppen over de snelheid waarmee technologische innovaties zich verspreiden binnen de samenleving over de jaren.

Met de gevonden resultaten uit dit onderzoek kan er vanwege de niet significante resultaten, weinig gezegd worden over vanuit welk perspectief op actoren de Nederlandse vakbladen en kwaliteitskranten schrijven met betrekking tot de komst van de zelfrijdende auto. Wellicht kan een toekomstig onderzoek zich richten op de diversiteit van uitingen, in plaats van op het sentiment van uitingen. Hierbij kunnen gevonden uitingen verdeeld worden in diverse categorieën waarop een uiting betrekking heeft zoals milieu, veiligheid en ethiek. Met een dergelijk onderzoek kan wellicht meer inzicht verkregen worden over de vormen waarin er over technologische innovaties worden geschreven. Verder kan er met dit type onderzoek mogelijk meer kennis behaald worden over welke plek technologische innovaties, en met name zelfrijdende auto's, hebben verkregen in de samenleving.

Alomvattend worden zelfrijdende auto's positiever afgebeeld in kwaliteitskranten dan in vakbladen in het jaar 2014. Dezelfde tendens is niet terug te vinden in 2017/2018, wat erop wijst dat er geen verschuiving heeft plaatsgevonden tussen de twee jaren. Er wordt niet frequenter gesproken over de industrie/technologie dan over de samenleving in de onderzochte genres en dit is niet veranderd tussen 2014 en 2017/2018. Verder heeft er ook geen significante verschuiving plaatsgevonden in het gebruik van tekstframes door publieke media tussen 2014 en 2017/2018. In vervolgonderzoek dient een groter corpus gehanteerd te worden dat gericht is op Engelstalige artikelen. De verwachting is dat er in de Engelstalige media meer wordt gepubliceerd over de ontwikkelingen van zelfrijdende auto's en de relatie die ze hebben tot de samenleving. Hierdoor kan er een betrouwbaarder resultaat worden behaald over het gebruik van tekstframes tussen vakbladen en kwaliteitskranten in hun berichtgeving over zelfrijdende auto's en hoe deze relatie zich mogelijk zal voortzetten in de toekomst.

Literatuurlijst

- Allan, S., Anderson, A., & Petersen, A. (2010). Framing risk: nanotechnologies in the news. *Journal of Risk Research*, 13(1), 29-44. doi:10.1080/13669870903135847
- Bessant, J., Öberg, C., & Trifilova, A. (2014). Framing problems in radical innovation. *Industrial Marketing Management*, 43(8), 1284-1292. doi:10.1016/j.indmarman.2014.09.003
- Bhadane, C., Dalal, H., & Doshi, H. (2015). Sentiment analysis: measuring opinions. *Procedia Computer Science*, 45, 808-814. doi:10.1016/j.procs.2015.03.159
- Bryant, J., & Miron, D. (2004). Theory and research in mass communication. *Journal of communication*, 54(4), 662-704. doi:10.1111/j.1460-2466.2004.tb02650.x
- Campbell, H. (2009). Posthuman. In: *The Science and religion primer*. Grand Rapids, MI: Baker Academic, 177–179.
- Campbell, H. (2016). Framing the human-technology relationship: How religious digital creatives engage posthuman narratives. *Social Compass*, 63(3), 302-318. doi:10.1177/0037768616652328
- Chong, D., & Druckman, J. (2007). Framing theory. *Annual Review of Political Science*, 10, 103-126. doi:10.1146/annurev.polisci.10.072805.103054
- Entman, R. M. (1993). Framing: Toward clarification of a fractured paradigm. *Journal of communication*, 43(4), 51-58.
- Entman, R. M. (2007). Framing bias: Media in the distribution of power. *Journal of Communication*, 57(1), 163-173. doi:10.1111/j.1460-2466.2006.00336.x
- Express Business. (2016, 26 januari). Wageningen heeft de wereldprimeur! De zelfrijdendebus....*Express business*. Geraadpleegd 15-04-2018 van <https://nl.express.live/2016/01/29/wageningen-heeft-de-wereldprimeur-de-zelfrijdende-bus-250/>
- Kleinnijenhuis, J., Van Hoof, A. M., Oegema, D., & De Ridder, J. A. (2007). A test of rivaling approaches to explain news effects: News on issue positions of parties, real-world developments, support and criticism, and success and failure. *Journal of Communication*, 57(2), 366-384. doi:10.1111/j.1460-2466.2007.00347.x

- KPMG International. (01-2018). Autonomous vehicle readiness index assessing countries openness and preparedness for autonomous vehicles. *KPMG*. Geraadpleegd 20-03-2018 van <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/01/avri.pdf>
- Li, X. (1998). Web design and graphic use of three U.S. newspapers. *Journalism and Mass Communication Quarterly*, 75, 353–365. doi:10.1177/107769909807500210
- Maclaine Pont, P., R. van Est, J. Deuten (2016). Met beleid vormgeven aan socio-technische innovatie. *Den Haag: Rathenau Instituut*
- Matthes, J., & Kohring, M. (2008). The content analysis of media frames: Toward improving reliability and validity. *Journal of communication*, 58(2), 258-279. doi:10.1111/j.1460-2466.2008.00384.x
- PBL. (2017). *Mobiliteit en elektriciteit in het digitale tijdperk. Publieke waarden onder spanning*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving
- Rijksoverheid. (2014, 20 november). Schultz pastregels voor testen met zelfrijdende auto's aan. *Rijksoverheid*. Geraadpleegd 25-03-2018 van <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2014/10/20/schultz-past-regels-voor-testen-zet-zelfrijdende-auto-s-aan>
- Roden, D. (2015). *Posthuman life: Philosophy at the edge of the human* (pp. 21-31). New York: Routledge.
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations*, (5th ed.). New York: Free Press.
- Scheufele, D. A. (1999). Framing as a theory of media effects. *Journal of Communication*, 49(1), 103-122. doi:10.1111/j.1460-2466.1999.tb02784.x
- Scheufele, D. A. & Tewksbury, D. (2007). Framing, Agenda Setting, and Priming: The Evolution of Three Media Effects Models. *Journal of Communication*, 57: 9–20. doi:10.1111/j.0021-9916.2007.00326.x
- Valdivia, A., Luzón, M. V., & Herrera, F. (2017). Sentiment analysis in tripadvisor. *IEEE Intelligent Systems*, 32(4), 72-77. doi:10.1109/MIS.2017.3121555

Bijlagen

1. Verdeling artikelen binnen het corpus

Corpus	Jaargang(woorden)		
	2014	2017/2018	
Vakbladen/websites	12 (5857)	12 (6715)	24 (12572)
Kwaliteitskranten	12 (7111)	12 (7281)	24 (14392)
Totaal	24 (12968)	24 (13996)	48 (26964)

2. Codeurinstructies

Het doel van het onderzoek is om te onderzoeken vanuit welke frame de Nederlandse vakbladen en kwaliteitskranten schrijven met betrekking tot de komst van de zelfrijdende auto en over wie positief, negatief of neutraal wordt geschreven. Tegelijkertijd wordt geanalyseerd of er verschillen en verschuivingen zijn van de toegepaste frames en polarisaties sinds de minister van buitenlandse zaken in 2014 aankondigde dat Nederland koploper moest worden in de transitie richting zelfrijdende auto's. Met de resultaten kan getoond worden wat de verschillen zijn tussen de berichtgeving over dit thema in de twee soorten bladen en of er verschuivingen zijn in hun houding tussen 2014 en 2017/2018. Daaruit kan een mogelijke uitspraak worden gedaan over publieke trends in de wens van de komst van de zelfrijdende auto in de komende jaren.

Er wordt kwalitatief op tekstniveau geanalyseerd om relevante kenmerken en patronen te herkennen. De eerste stap is om op zinsniveau te analyseren of één van de twee actoren (industrie/technologie of samenleving) aanwezig is. Pas als dit het geval is, dan wordt er bij de tweede stap op zinsniveau gekeken of er een sentiment uiting is over de actor. Sentiment is de onafhankelijke variabele en is de mate waarin de actoren op een positieve, negatieve of neutrale wijze afgebeeld worden. Bij de laatste stap worden de scores van elk actor binnen een tekst bij elkaar opgeteld en aangepast per 100 woorden. Hiermee worden de frames van elk van de 48 artikelen bepaald. Dit is mogelijk door te kijken welk actor de hoogste score heeft binnen een artikel en op basis hiervan wordt een van de drie frames aan het desbetreffende artikel toegewezen.

Coderen

Stap 1: actor identificeren

Een van de actoren is **Industrie/technologie**. In de coderingsmatrix wordt industrie/technologie met een 1 genoteerd.

Voorbeeldzin

- “Zelfrijdende auto’s zijn het meest effectief – en veilig – op het moment dat ieder voertuig die het tegenkomt in het verkeer ook zelfrijdend is.”
- “Vooralsnog is het nog niet gelukt om een computer te maken die werkelijk nooit een storing ondervindt.”
- “Ford is koortsachtig aan het programmeren en testen om haar autonome auto bijtijds klaar te krijgen.”

De andere actor is **samenleving**. Naast autobestuurders wordt de overheid en de wetgeving vanuit de overheid ook gezien als een onderdeel van deze actor. In de coderingsmatrix wordt samenleving met een 2 genoteerd.

Voorbeeldzin

- “Maar de aandeelhouders profiteren nog niet bepaald van het sexappeal van die industrie.” In deze zin wordt ‘de aandeelhouders’ gezien als de sociale actor.
- “Concentratie houden op een saaie taak is iets waar mensen altijd slecht in zijn geweest.”
- “De Rijksoverheid heeft daarom een ondersteunende rol aangenomen om de ontwikkeling sneller te laten verlopen.”

Stap 2: sentiment uiting identificeren

Voor het identificeren van het sentiment wordt gekeken naar uitingen die duidelijk iets vertellen over de actor. Dit kunnen zowel enkelvoudige als meervoudige variabelen zijn en worden in de coderingsmatrix bij ‘*sentiment uiting*’ geplaatst. Voorbeeldzin:

- “Een luxueus uitgevoerd autonome auto”. In deze zin wordt er iets positiefs over de autonome auto gezegd, namelijk luxueus. Het autonome auto wordt gecodeerd als een industrie/technologie actor.
- “Zelfrijdende auto’s zijn ook nog eens veiliger en verbruiken minder brandstof.” In deze zin worden positieve kenmerken over de zelfrijdende auto toegelicht.
- “Terwijl Tesla zelfrijdende auto's test op de openbare weg en Uber taxichauffeurs zonder vergunning laat rondrijden, loopt de overheid achter de feiten aan.” Met deze zin wordt er negatief over de actor samenleving (overheid) geuit, door middel van het gebruik van een spreekzin.
- “Niet de techniek maar de wetgeving lijkt momenteel de grootste belemmering op weg naar een grotendeels zelfrijdend wagenpark.” Hierbij wordt een negatieve uitspraak gedaan over wetgeving dat onderdeel is van de actor samenleving.

Voor het classificeren van de polariteit van een sentiment uiting, wat positief, negatief of neutraal kan zijn, wordt de ‘*lexical*’ methode uit sentiment analyse toegepast. Bij ‘*Lexical*’ wordt een woordenboek gebruikt bij het bepalen of een woord positief, negatief of neutraal is. In de coderingsmatrix wordt bij ‘*codering sentiment uiting*’ een positief sentiment met een +1 genoteerd en een negatief sentiment met een -1. Bij een neutraal sentiment wordt een 0 genoteerd.

Stap 3: frame bepalen

De laatste stap is het bepalen van het frame van elk van de 48 artikelen. De sentiment scores van elk van de twee actoren binnen een artikel worden apart bij elkaar opgeteld. Op basis van de score die elk actor krijgt, wordt de kracht van het frame bepaald.

In geval dat industrie/technologie een hogere score heeft dan samenleving, zal gekozen worden voor ‘*The technology – cultured frame*’. In de coderingsmatrix wordt dit genoteerd met 1.

In het geval dat samenleving een hogere score heeft dan industrie/technologie, zal gekozen worden voor ‘*The enhanced – human frame*’. In de coderingsmatrix wordt dit genoteerd met 2.

Wanneer de actoren samenleving en industrie/technologie hetzelfde scoren, zal ‘*The human – technology hybrid*’ frame worden toegewezen. In de coderingsmatrix wordt dit genoteerd met 3.

3. Overzicht van de 48 artikelen in het corpus

Jaar	Kwaliteitskrant/ Vakblad	Titel/rubriek vol uit	Auteur	Datum (DD-MM- JJJJ)	Aantal woorden (incl. de titel 300- 900)
2017/2018	TW	De zelfrijdende auto dreigt ons met een gigantisch verkeersprobleem op te zadelen	Anne Knol en Ananda Groag	28/11/2017	658
2017/2018	Financieel Dagblad	Nederland is het best voorbereid om zelfrijdende auto's op de weg te testen	Erik Arends	08-02-2018	771
2017/2018	Volkskrant	Waarom de zelfrijdende auto het fileprobleem nog niet oplost / Zelfrijdend in konvooi probleemloos van A naar B	Bard van de Weijer	23-10-2017	699
2017/2018	NRC	Intel heeft de ogen van de zelfrijdende auto hard nodig	Marc Hijink	3/14/2017	839
2017/2018	TW	Overheid hobbelt achter vernieuwers als Tesla aan	Amber Dujardin	08-09-2017	451
2017/2018	Financieel Dagblad	Door de kastjes de auto niet zien	Bartjens	03-02-2017	416
2017/2018	Volkskrant	Crash zelfrijdende auto weer grote tegenslag voor uber	Bard van de Weijer	3/27/2017	560
2017/2018	NRC	Wie wordt de baas in de robotauto?	Marc Hijink	2/9/2018	417
2017/2018	Financieel Dagblad	Uber-ceo wil ook het openbaar vervoer overnemen	Klaas Broekhuizen	2/15/2018	639
2017/2018	Volkskrant	Robobabysitter	Bard van de Weijer	1/20/2018	484
2017/2018	NRC	Botsing? Geef je data vrij, Tesla	Victor Knoop	4/14/2017	535
2017/2018	Financieel Dagblad	Schultz versoepelt regels voor zelfrijdende voertuigen	Frank Gersdorf	2/25/2017	812

2014	NRC	Zelfrijdende auto mag in 2015 de weg op in Californië	Wilmer Heck	26-05-2014	528
2014	Financieel Dagblad	Een klein stapje naar handsfree	Charlotte Waaijers	19-12-2014	546
2014	NRC	Dit is waarom je voorlopig niet in een zelfrijdende auto rijdt.	Caroline van Keeken	11/9/2014	528
2014	NRC	Wie wil jij liever aanrijden?	Laura Wismans	17-5-2014	573
2014	TW	Nederland moet leidend worden bij zelfrijdende auto.	Gert Jan Rohmensen	20-10-2014	703
2014	TW	De computer neemt het over, willen we dat?	Kirstel van Teeffelen	29-11-2014	516
2014	Financieel Dagblad	Wie temt de Google car?	Thieu Vaessen	7/10/2014	438
2014	Financieel Dagblad	Straks voorkomt de auto dat een fietser op je motorkap belandt	Rutger Betlem & Joost Dobber	26-9-2014	755
2014	Volkskrant	Stuurloos eitje moet wereld 'beetje beter' maken	Peter van Ammelrooy	30-5-2014	913
2014	Volkskrant	Zelfrijders	Bert Wagendorp	17-6-2014	584
2014	Volkskrant	Robot-auto Google zit Europese variant dwars	Bard van de Weijer	3/10/2014	648
2014	Volkskrant	Trucks kunnen over 5 jaar onbemand de weg op	Sander Heijne & Jonathan Witterman	6/10/2014	379
2017/2018	Auto Wereld	Waarom de zelfrijdende auto beslist komt	Redactie	21/03/2017	723
2017/2018	Autovisie	Hoeveel is te veel?	Dries van den Elzen	29/03/2018	506
2017/2018	Autoweek	Intel: zelfrijdende auto moet vertrouwen winnen	Joas van Wingerden	31/08/2017	439
2017/2018	Autoweek	Auto's zonder bestuurder op proef de weg op	Jan Lemkes	24/02/2017	346
2017/2018	Automobiel management	Zelfrijdende auto kansloos zonder aanpassingen in infrastructuur	Onbekend	9/11/2017	424
2017/2018	Auto Wereld	Technologie zelfrijdende auto's en invloed op verkeer en milieu	Redactie	17/02/2018	778
2017/2018	AutoRAI	Hoe gaat het met de ontwikkeling van de zelfrijdende auto?	Redactie	14/09/2017	581
2017/2018	AMT	Autonomie in 5 stappen; van autonoom rijden tot aansprakelijkheid	Peter Fokker	05/07/2017	687
2017/2018	Technisch weekblad	Eenzijdige blik op zelfrijdende auto	Rob Franken	08/02/2018	529
2017/2018	Auto Wereld	Hersenbreker: hoe wakker zien te blijven in in autonome auto?	Redactie	24/02/2017	585
2017/2018	Auto Wereld	Volkswagen Sedric brengt autonoom rijden naar een hoger level	Hans Winter	06/03/2017	363
2017/2018	Top Gear	Waarom autonome auto's voorlopig nog niet komen	Chris Harris	03/09/2017	754

2014	Auto Wereld	Google onthult eerste volledig autonome auto	Redactie	5/28/2014	330
2014	Auto Wereld	Eerste 100 zelfrijdende Volvo's op de weg	Gerben Witten	4/29/2014	356
2014	Auto Vandaag	Minister wil ons land laten pionieren met zelfrijdende auto	Robbert Keegel	6/16/2014	489
2014	Auto Wereld	'NEDERLANDSE' ZELFRIJDENDE AUTO IN 2015	Gerben Witten	1/2/2014	469
2014	Auto Wereld	MERCEDES TOONT VOORUITSTREVENDE INTERIEUR AUTONOME AUTO	Redactie	11/21/2014	306
2014	Automobiel Management	Mens en auto moeten leren samenwerken	Redactie	9/8/2014	670
2014	Vision + Robotics	AKKA en Dassault Systèmes gaan samen zelfrijdende auto's ontwikkelen	Redactie	10/9/2014	432
2014	Lowtech magazine	Hoe veilig is de zelfrijdende auto?	Kris de decker	05/25/2014	425
2014	NCAD	De toekomst van de zelfrijdende auto	Jan wouter	06/25/2014	645
2014	Sciencepalooza	Regelen zelfrijdende auto's straks het verkeer op kruispunten?	Leonie Walta	01-10-2014	607
2014	Tweakers	Google laat complete prototype van zelfrijdende auto zien	Yoei Nijs	12/22/2014	313
2014	Computable	Zelfrijdende auto ook zelf aansprakelijk?	Willem Balfoort	09/09/2014	815