

# Overdreven gezondheidsnieuws -

## De associatie tussen overdrijving in academische persberichten en in nieuwsmedia

### PREPRINT<sup>1</sup>

- \* Drs. Joop Schat, LUMC, afd. Public Health en Eerstelijngeneeskunde, Leiden.
- \* Francien G. Bossema BSc, Masterstudent onderzoeksgroep Science Communication and Society, Universiteit Leiden.
- \* Prof. dr. Mattijs E. Numans, hoogleraar huisartsgeneeskunde, afdeling Public Health en Eerstelijngeneeskunde LUMC (Leiden) en LUMC Campus Den Haag.
- \* Prof. dr. ir. Ionica Smeets, hoogleraar wetenschapscommunicatie, onderzoeksgroep Science Communication and Society, Universiteit Leiden.
- \* Dr. Peter Burger, Universitair Docent, Mediastudies / Journalistiek en Nieuwe Media, Universiteit Leiden (corresponderende auteur: [P.Burger@hum.leidenuniv.nl](mailto:P.Burger@hum.leidenuniv.nl)).

## Samenvatting

**Doel:** Te bepalen hoe vaak pers- en nieuwsberichten overdrijvingen bevatten en te onderzoeken waar in het traject tussen wetenschappelijke publicatie en krant deze overdrijving ontstaat.

**Opzet en methode:** Retrospectieve kwantitatieve inhoudsanalyse van door Nederlandse universiteiten en universitaire medische centra in 2015 uitgebrachte persberichten over gezondheidsonderzoek (N=129) en de met die persberichten geassocieerde berichten in de nieuwsmedia (N=185).

**Resultaten:** 20% van de persberichten en 29% van de nieuwsberichten bevatten overdrijving van conclusie of causale claim. Expliciet gezondheidsadvies werd indien aanwezig overdreven in 7% van de persberichten en 10% van de nieuwsberichten. Wanneer het persbericht een overdrijving van conclusie of causale claim bevatte, dan bevatte 92% van de geassocieerde nieuwsberichten dezelfde overdrijving. Als de conclusie in het persbericht niet overdreven was, dan was 6% van de nieuwsberichten overdreven. De relatieve kans op overdreven nieuws bij een overdreven persbericht is 16,1 (7,4-35,2). We vonden dat bij overdreven persberichten vaker een nieuwsbericht hoort. De relatieve kans op een nieuwsbericht bij een overdreven tegenover een niet overdreven persbericht is 1,45 (1,02-2,04).

**Conclusie:** Overdrijving in gezondheidsnieuws is sterk geassocieerd met overdrijving in het oorspronkelijke persbericht en komt voor bij meer dan 1 op de 5 artikelen. Het monitoren en zo nodig verbeteren van de nauwkeurigheid en juistheid van academische persberichten lijken belangrijke ingangen om de kwaliteit van gezondheidsnieuws te verhogen.

---

<sup>1</sup> Gepubliceerd als: Schat, J., Bossema, F. G., Numans, M. E., Smeets, I., & Burger, P. (2018). Overdreven gezondheidsnieuws. Relatie tussen overdrijving in academische persberichten en in nieuwsmedia. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*, 162, D1936-D1936.

# Introductie

Nieuwsmedia berichten regelmatig over gezondheid-gerelateerde onderwerpen en zijn voor veel mensen een belangrijke bron van informatie over gezondheid.<sup>1</sup> Deze berichtgeving kan invloed hebben op gezondheidsgedrag en op het gebruik van de gezondheidszorg. Foutieve rapportage kan gevaarlijk zijn.<sup>1,2,3</sup>

In deze studie kijken we naar één soort onjuistheid: overdrijving. Een voorbeeld uit ons materiaal is een nieuwsbericht met de claim dat meer dan twee uur televisie kijken kinderen dik maakt, terwijl het medische artikel slechts rapporteerde dat de buikomvang mogelijk iets toegenomen was en er expliciet geen significante relatie met BMI gevonden was.<sup>4,5</sup> Een ander voorbeeld is een onderzoek waarin werd aangetoond dat borstkankerscreening de kans verlaagt om aan borstkanker te overlijden, waarbij het nieuwsbericht beweert dat screening de kans verlaagt om borstkanker te *krijgen*, een totaal andere variabele.<sup>6,7</sup>

We richten ons in dit artikel voornamelijk op het overdrijven van verbanden. Een gevonden mogelijke associatie tussen een snelle hartslag en een lagere levensverwachting kwam bijvoorbeeld groot in het nieuws met de claim ‘mens met traag hart leeft 2,5 jaar langer’, waarbij het nieuwsbericht de relatie causaal maakte en ook ongefundeerd omdraaide.<sup>8,9</sup>

Voor gezondheidsnieuws zijn persberichten over academisch medisch onderzoek een belangrijke bron. Een persbericht verhoogt de kans dat een onderzoek in het nieuws komt.<sup>10</sup> Doordat van journalisten in toenemende mate verwacht wordt meer productie te leveren in minder tijd, zijn deze persberichten de belangrijkste schakel geworden tussen de academie en de media. Het is dan ook aannemelijk dat veel informatie uit het persbericht al dan niet letterlijk wordt overgenomen in het nieuwsbericht.<sup>11</sup> Goede kwaliteit van het persbericht is daarom van belang. Persvoorlichters en onderzoekers delen de verantwoordelijkheid voor deze persberichten, aangezien zij deze samen opstellen.<sup>12</sup> Overdrijving van onderzoekresultaten kan overigens ook al in een eerder stadium ontstaan: in een studie van berichtgeving over RCT's bleek dat overdrijving ('spin') in persberichten samenhang met overdrijving in het abstract van de corresponderende wetenschappelijke publicatie.<sup>13</sup>

Hoewel de door de patiënt ervaren kwaliteit van de arts de grootste impact heeft op een succesvolle arts-patiëntrelatie, blijft een verschil in kennis en verwachting een hinderlijke factor in de spreekkamer.<sup>14</sup> Deze kennis en verwachting hebben een belangrijke invloed op de behandelrespons en de klinische uitkomst van een consult.<sup>15</sup> De kwaliteit van de gepubliceerde informatie is hierbij van groot belang. Accurate en juiste informatie heeft een positieve invloed op de arts-patiëntrelatie, terwijl onjuiste informatie hier juist schadelijk voor is.<sup>14</sup> Afgezien van deze zorgen over het effect van internet en gezondheidsnieuws, hebben deze fenomenen ook de potentie om bij patiënten meer betrokkenheid te kweken bij hun gezondheid en de gezondheidszorg.<sup>17</sup>

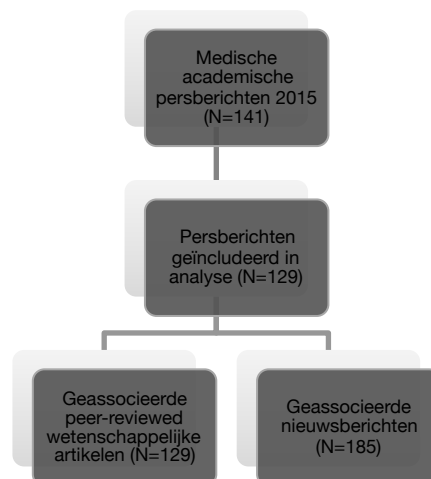
Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de accuraatheid van medisch nieuws te wensen overlaat. Vooral populaire nieuwsmedia en gratis kranten verschaffen weinig details als ze over neuro-wetenschappelijk onderzoek berichten, bleek uit een studie van Nederlands nieuws op dit gebied.<sup>18</sup> Overdrijving is echter maar voor een deel te wijten aan de betrokken journalisten. In een grote kwantitatieve inhoudsanalyse onderzochten Sumner et al. in 2014 overdrijving in gezondheidsnieuws in het Verenigd Koninkrijk, door wetenschappelijke artikelen, academische persberichten en nieuwsberichten over dezelfde onderzoeken te vergelijken.<sup>11</sup> Hun belangrijkste conclusie was dat overdrijving in het nieuws sterk geassocieerd is met overdrijving in het persbericht. Als het persbericht causale claims overdreef (33%), dan deed 81% van de nieuwsberichten dit ook, tegenover 18% als het persbericht niet overdreven was. Er was geen bewijs dat overdrijving in het persbericht de kans op het verschijnen van een nieuwsbericht voor het

betreffende persbericht verhoogde.<sup>11</sup> Een vervolgstudie met persberichten van wetenschappelijke tijdschriften leverde vergelijkbare resultaten.<sup>19</sup>

Onze studie is de eerste replicatie van de inhoudsanalyse van Sumner et al. in een niet-Engelstalige omgeving. Onze hoofdvraag was of er in Nederland ook een sterk verband is tussen overdreven persberichten en overdrijving in de nieuwsmedia. Daarnaast gingen we na of overdreven persberichten vaker in de media komen.

## Materiaal en Methode

We verrichtten een kwantitatieve inhoudsanalyse van materiaalsets, bestaande uit persbericht, bijbehorend wetenschappelijk artikel en daarmee geassocieerde nieuwsberichten. Als basis namen we alle persberichten van universiteiten en universitair medische centra uit 2015 die verschenen naar aanleiding van een peer-reviewed artikel over gezondheid-gerelateerd biomedisch of psychologisch onderzoek (N=141). We excludeerden twaalf persberichten die over meer dan één artikel gingen. Van de 129 persberichten die we includeerden, kwamen 105 van een universitair medisch centrum en 24 van een universiteit. Voor elk persbericht zochten we het bijbehorende peer-reviewed artikel. Nieuwsartikelen werden verkregen met de persdatabank LexisNexis en Google (zie figuur 1).



**Figuur 1: Data gebruikt in de analyse**

Onderzocht zijn berichten uit de landelijke kranten en hun websites (AD, De Telegraaf, Nederlands Dagblad, Metro, NRC Handelsblad, NRC Next, Het Parool, Reformatorisch Dagblad, Trouw, de Volkskrant), van de nieuwssite NU.nl, de nieuwsorganisaties NOS en RTL Nieuws, en van persbureau ANP.

Twee codeurs codeerden het materiaal onafhankelijk van elkaar in Microsoft Excel met behulp van een codeboek gebaseerd op een bewerkte en afgeslankte versie van de Full Coding Guidelines van Sumner et al.<sup>5</sup> De codeurs codeerden onafhankelijk van elkaar en hadden gemiddeld 90 procent overeenkomst, met minimaal 75 procent overeenkomst voor elke variabele. Cohens kappa was voor alle relevante variabelen hoger dan 0,67, met een gemiddelde waarde van 0,77. Dit geeft aan dat de intercodeursbetrouwbaarheid goed was.

Het peer-reviewed artikel gold als basis, waar we pers- en nieuwsberichten mee vergeleken. Onze focus lag op de analyse van de belangrijkste conclusie of claim en de eventuele overdrijving daarvan.

We gaven iedere variabele een code voor de pers- en nieuwsberichten en vergeleken deze met het geassocieerde peer-reviewed artikel, om te bepalen of er sprake was van overdrijving. We gaven bijvoorbeeld een code voor de stelligste bewering over een conclusie of claim volgens een schaal met zes opties: 1. geen relatie, 2. expliciet geen relatie ('wijn veroorzaakt geen kanker'), 3. correlatie of ambigu verband ('wijn geassocieerd met kanker'), 4. voorwaardelijke causaliteit ('wijn zou kanker kunnen veroorzaken'), 5. mogelijke causaliteit ('wijn kan kanker veroorzaken'), 6. causaliteit ('wijn veroorzaakt kanker'). We constateerden overdrijving wanneer een onderdeel van de keten studie - persbericht - nieuwsbericht een hogere code kreeg dan het voorafgaande deel of de voorafgaande delen.

Andere belangrijke onderzochte variabelen zijn expliciet gezondheidsadvies en het sample (bijvoorbeeld mensen of muizen). Voor deze variabelen is op een soortgelijke manier gecodeerd voor mate van overdrijving. Codeboek, data en code voor de analyse (in R) zijn te downloaden bij Data Archiving and Network Services (DOI: [10.17026/dans-z9w-h6pn](https://doi.org/10.17026/dans-z9w-h6pn)).

## Resultaten

### Overdrijving in pers- en nieuwsberichten

Gemiddeld vonden we 1,43 nieuwsbericht per persbericht, al leverden sommige persberichten nul nieuwsberichten op en andere tien (Figuur 1). We vonden dat 20 procent van de persberichten en 29 procent van de nieuwsberichten een causale relatie overdreven ten opzichte van de hoofdconclusie van het onderzoeksartikel (tabel 1). Een voorbeeld is de gevonden negatieve associatie tussen de ziekte van Parkinson en een creatief beroep in een peer-reviewed artikel, waarbij het persbericht en de nieuwsberichten claimden dat creatieve beroepen tegen de ziekte van Parkinson zouden beschermen<sup>20,21</sup>. Aangesproken door een factchecker van de Volkskrant reageerde een van de onderzoekers dat haar onderzoeksresultaten ongenueanceerd en onjuist in het nieuws waren gekomen, aangezien het oorspronkelijke artikel een correlatie beschreef en geen causaliteit.<sup>22</sup> Expliciet gezondheidsadvies werd overdreven in 7 procent van de persberichten en 10 procent van de nieuwsberichten. Overdrijving van het sample, zoals van dieronderzoek naar menselijk onderzoek, kwam in de onderzochte data niet voor.

	Nieuwsbericht overdreven	Nieuwsbericht NIET overdreven	Totalen	Kans op overdrijving nieuwbericht
Persbericht overdreven (N=21)	34	3	37	0,92 (0,78-0,98)
Persbericht NIET overdreven (N=85)	6	99	105	0,06 (0,02-0,12)
totalen	40	102	142	

**Tabel 1: Overdrijving nieuwsberichten (N-142 waarin causaliteit wordt besproken, van 185 nieuwsberichten in totaal), gegeven overdrijving in het persbericht. Relatief risico op overdrijving van het nieuwsbericht 16,08 (7,35-35,18) indien het persbericht wèl, respectievelijk niet overdreven is.**

## Associatie tussen overdrijving in nieuws- en in persbericht

Wij onderzochten hoe vaak overdrijving van causaliteit in de conclusie voorkwam in het nieuws, bij respectievelijk wel of geen overdrijving in het persbericht. Merk op dat bij één persbericht meer nieuwsberichten kunnen horen en dat we de persberichten en nieuwsberichten waarin geen causale relatie wordt genoemd niet meenemen in deze analyse. Als de conclusie in het persbericht overdreven was, dan was 92 procent van de daarbij behorende nieuwsberichten ook overdreven. Als de conclusie in het persbericht niet overdreven was, dan was 6 procent van de nieuwsberichten overdreven. De relatieve kans op overdrijving van de conclusie in een nieuwsbericht als het persbericht overdreven is, is 16,1 (95% BI 7,35-35,2) (tabel 1).

## Effect op nieuws-uptake

We onderzochten ook of het overdrijven van het persbericht de verschijning van nieuwsberichten stimuleert. Van alle nieuwsberichten (N=185) hoorde 20 procent bij een overdreven persbericht en 60 procent bij een niet overdreven persbericht. De overige nieuwsberichten hoorden bij een persbericht zonder een expliciete uitspraak over causaliteit. Per overdreven persbericht verschenen 1,76 nieuwsberichten tegenover 1,31 nieuwsberichten na niet overdreven persberichten en gemiddeld 1,43 nieuwsberichten per persbericht. De relatieve kans dat er bij een overdreven, niet overdreven, respectievelijk overig persbericht een nieuwsbericht verschijnt, varieert op dezelfde manier. De relatieve kans dat er bij een overdreven persbericht een nieuwsbericht verschijnt is groter dan bij een niet overdreven persbericht (RR 1,45 (95% BI 1,02-2,04)) (tabel 2).

	Minstens één Nieuwsbericht verschenen	Geen nieuwsbericht	TOTALE N	Kans op minstens één nieuwsbericht
Persbericht is overdreven	15	6	21	0,71 (0,50-0,86)
Persbericht is NIET overdreven	42	43	85	0,49 (0,39-0,60)
Persbericht overig	13	10	23	0,60 (0,41-0,77)
Totalen	70	59	129	

**Tabel 2: Nieuws-uptake gegeven overdrijving van het persbericht (N=129).**

**Persbericht overdreven vs NIET overdreven RR 1,45 (1,02-2,04)**

**Persbericht overdreven vs overig RR 1,19 (0,78-1,81)**

**Persbericht NIET overdreven vs overig RR 0,82 (0,56-1,21)**

# Discussie

Ook in Nederland is overdrijving in nieuwsberichten sterk geassocieerd met overdrijving in persberichten. Dit komt overeen met de belangrijkste uitkomst in het onderzoek van Sumner et al. De gevonden percentages overdrijving in de Nederlandse artikelen zijn iets lager. Dit is gedeeltelijk te verklaren doordat de oorspronkelijke studie meer mogelijke niveaus van verbanden gebruikte. Maar omdat een recente studie liet zien dat krantenlezers geen verschil ervaren tussen sommige van die niveaus, gebruikten wij minder tussenstappen.<sup>23</sup>

Een verschil met de Britse studies is dat in ons onderzoek de overdrijving van het sample, zoals het vertalen van dieronderzoek naar menselijk onderzoek, niet voorkwam. Misschien hangt dit samen met nationale ethische normen rond het rapporteren van dierproeven.

Een ander verschil is dat in Nederland overdreven persberichten vaker de media haalden dan persberichten zonder overdrijving. Sumner et al. vonden op dit punt geen verschil. Het verschil is klein en een eventuele verklaring vraagt om nader Engels en Nederlands onderzoek van bijvoorbeeld de criteria die redacties hanteren voor het al dan niet overnemen van nieuws.

De gevonden uitkomsten zijn correlatieel en dus geen bewijs voor een causale relatie tussen overdrijving in persberichten en overdrijving in gezondheidsnieuws en tussen overdreven persberichten en meer nieuwsberichten. Hoewel persberichten een van de belangrijkste bronnen van gezondheidsnieuws zijn voor journalisten,<sup>10</sup> kunnen we strikt genomen niet uitsluiten dat journalisten hun verhaal baseren op het peer-reviewed artikel of een ander nieuwsbericht, zonder het persbericht te raadplegen. Tijdens het coderen zagen we echter dat nieuwsberichten relatief vaak het persbericht exact kopiëren, waardoor een overdrijving in het persbericht ook direct in het nieuwsbericht terecht komt en overdreven persberichten misschien ook eerder worden overgenomen.

## Praktische implicaties

We zien dat bij overdreven gezondheidsnieuws in de media vaak overdreven persberichten horen. De academische wereld lijkt dus medeverantwoordelijk voor de geconstateerde overdrijving. Bovendien horen er meer nieuwsberichten bij overdreven persberichten.

We adviseren onderzoekers om samen met voorlichters de nauwkeurigheid van hun persberichten te controleren, bijvoorbeeld door een checklist te gebruiken zoals de universiteit van Leicester heeft (<http://www2.le.ac.uk/offices/external/news/publicising/how-to-write-a-press-release/press-release-checklist>). Wij stellen voor de vragen concreter te maken, bijvoorbeeld met checks als: *Is de claim in het onderzoek even sterk als in het persbericht?* en *Geeft het persbericht geen overdreven gezondheidsadvies?* Daarnaast zou een Nederlandse versie van het Science Media Centre (<http://www.sciencemediacentre.org/publications/publications-for-journalists>) kunnen helpen bij het verspreiden van correct gezondheidsnieuws, door journalisten naast persberichten ook factsheets, analyses en citaten van experts te sturen. Uiteraard blijven journalisten verantwoordelijk voor wat zij publiceren en moeten zij hun bronnen goed nagaan en een 'second opinion' vragen van een onafhankelijke expert.

In Groot-Brittannië loopt nu een gerandomiseerd onderzoek, waarbij men persberichten op bepaalde aspecten verbetert en kijkt of dit leidt tot betere nieuwsberichten. Een interessante vervolgstudie zou zijn om te onderzoeken welke impact onjuiste nieuwsberichten op de samenleving hebben, bijvoorbeeld door na te gaan of overdreven berichten leiden tot meer onnodig huisartsbezoek. Daarnaast zou kwalitatief onderzoek inzicht kunnen bieden in hoe onderzoekers, persvoorlichters en journalisten hun rol zien bij het rapporteren van gezondheidsnieuws.

# Conclusie

Het overdrijven van verbanden in gezondheidsnieuws is sterk geassocieerd met overdrijving in het bijbehorende persbericht en komt voor bij meer dan 1 op de 5 artikelen. Deze resultaten komen overeen met de belangrijkste uitkomsten van het onderzoek van Sumner et al. uit 2014.<sup>11</sup> Bovendien hoorden in dit sample meer nieuwsberichten bij overdreven persberichten. Het monitoren en zonedig verbeteren van de nauwkeurigheid en juistheid van academische persberichten lijkt daarom een belangrijke ingang om de kwaliteit van gezondheidsnieuws te verhogen.

*Belangenconflict en financiële ondersteuning: Ionica Smeets is columnist voor een van de onderzochte kranten. Zij was niet betrokken bij het verzamelen, coderen en analyseren van de betreffende data.*

# Literatuurlijst

1. Grilli R, Ramsay C, Minozzi S. Mass media interventions: effects on health services utilization. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(1):CD000389.
2. Philips DP, Kanter EJ, Bednarczyk B, et al. Importance of the lay press in the transmission of medical knowledge to the scientific community. *N Engl J Med.* 1991 Oct 17;325(16):1180-3.
3. Schwitzer G. How Do US Journalists Cover Treatments, Tests, Products, and Procedures? An Evaluation of 500 Stories. *PLoS Med* 5(5):e95. 2008.
4. Chinapaw M, Altenburg TM, Eijdsden van M, et al. Screen time and cardiometabolic function in Dutch 5–6 year olds: cross-sectional analysis of the ABCD-study. *BMC Public Health* 2014, 14:933
5. ‘Lang televisiekijken maakt jonge kinderen dikker’. Nieuwssite NU.nl. Beschikbaar via: <http://www.nu.nl/gezondheid/3887971/lang-televisiekijken-maakt-jonge-kinderen-dikker.html>
6. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D et al. Breast-Cancer Screening — Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med* 2015; 372:2353-2358
7. ‘Borstkankerscreening redt echt levens’. Nieuwssite NRC.nl. Beschikbaar via: <https://www.nrc.nl/nieuws/2015/06/09/gezondheid-borstkankerscreening-redt-echt-levens-1502331-a924425>
8. Eppinga RN, Hagemeyer Y, Burgess S et al. Identification of genomic loci associated with resting heart rate and shared genetic predictors with all-cause mortality. *Nat Genet.* 2016 Dec; 48(12):1557-1563
9. ‘Mens met traag hart leeft 2,5 jaar langer. Nieuwssite NRC.nl. Beschikbaar via: <https://www.nrc.nl/nieuws/2016/10/31/mens-met-traag-hart-leeft-25-jaar-langer-5069202-a1529396>
10. De Semir, V., Ribas, C., & Revuelta, G. Press releases of science journal articles and subsequent newspaper stories on the same topic. *Jama* 1998; 280(3), 294-295.
11. Sumner P, Vivian-Griffiths S, Boivin J, et al. The association between exaggeration in health related science news and academic press releases: retrospective observational study. *BMJ* 2014;349:g7015
12. Woloshin S, Schwartz LM, Casella SL, et al. Press releases by academic medical centers: not so academic? *Ann Intern Med.* 2009 May 5;150(9):613-8.

13. Yavchitz A, Boutron I, Bafeta A, et al. Misrepresentation of Randomized Controlled Trials in Press Releases and News Coverage: A Cohort Study. *PLoS Med.* 2012 9(9): e1001308. doi: 10.1371/journal.pmed.1001308]
14. Laugesen MBA, Hassanein K, Yuan Y, et al. The Impact of Internet Health Information on Patient Compliance: A Research Model and an Empirical Study. *J Med Internet Res.* 2015 Jun; 17(6): e143.
15. Main CJ, Buchbinder R, Porcheret M, et al. Addressing patient beliefs and expectations in the consultation. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010 Apr; 24(2-2): 219–225.
16. Murray E, Lo B, Pollack L, et al. The impact of health information on the Internet on health care and the physician-patient relationship: national U.S. survey among 1.050 U.S. physicians. *J Med Internet Res.* 2003 Jul-Sep;5(3):e17. Epub 2003 Aug 29.
17. Ecker UK, Lewandowsky S, Chang EP, et al. The effects of subtle misinformation in news headlines. *J Exp Psychol Appl.* 2014 Dec;20(4):323-35.
18. van Atteveldt, N. M., van Aalderen-Smeets, S. I., Jacobi, C., & Ruigrok, N. (2014). Media reporting of neuroscience depends on timing, topic and newspaper type. *PloS one*, 9(8), e104780.
19. Sumner, Petroc, et al. "Exaggerations and caveats in press releases and health-related science news." *PloS one* 11.12 (2016): e0168217.
20. Haaxma CA, Borm GF, Linden D van der, et al. Artistic occupations are associated with a reduced risk of Parkinson's disease. *J Neurol.* 2015; 262: 2171–2176.
21. 'Creatieveling heeft minder kans op Parkinson'. Nieuwssite telegraaf.nl. Beschikbaar via: [http://www.telegraaf.nl/gezondheid/24230270/\\_Creatieveling\\_heeft\\_minder\\_kans\\_op\\_Parkinson\\_.html](http://www.telegraaf.nl/gezondheid/24230270/_Creatieveling_heeft_minder_kans_op_Parkinson_.html)
22. 'Verkleint een creatief beroep de kans op Parkinson?'. Nieuwssite volkskrant.nl. Beschikbaar via: <http://www.volkskrant.nl/wetenschap/verkleint-een-creatief-beroep-de-kans-op-parkinson~a4096309/>
23. Adams, Rachel Conde, Sumner, Petroc, Stonkute, Solveiga, Barrington, Amy, Williams, Andy, Boivin, Jacky, Chambers, Christopher and Bott, Lewis 2017. How readers understand causal and correlational expressions used in news headlines. *Journal of Experimental Psychology: Applied.* 23 (1) , pp. 1-14. 10.1037/xap0000100 file