

# Hoe schrijven Nederlandse kranten over hersenonderzoek?\*

Nienke van Atteveldt, Sandra I. van Aalderen-Smeets, Carina Jacobi en Nel Ruigrok

- DOEL** In kaart brengen hoe kritisch en nauwkeurig Nederlandse kranten over wetenschappelijk hersenonderzoek schrijven, zodat gerichte aanbevelingen kunnen worden gedaan om communicatie over hersenonderzoek te verbeteren.
- OPZET** Media-analyse met codering op artikelniveau.
- METHODE** Van alle krantenartikelen over hersenonderzoek uit 2008–2012 werd gecodeerd hoe kritisch ze waren en hoeveel onderzoekdetails ze overbrachten. Daarnaast onderzochten we of een nieuwsgolf – dat wil zeggen: een periode van verhoogde aandacht voor hersenonderzoek – effect had op hoe kritisch en nauwkeurig een artikel was. Op dezelfde manier onderzochten we ook de effecten van het type krant en het onderwerp waarover werd geschreven.
- RESULTATEN** De meeste artikelen over hersenonderzoek waren weinig kritisch. Een kwart van de artikelen besprak nadelen of beperkingen van het onderzoek. Gemiddeld noemden de artikelen 1 van de 4 onderzoekdetails waarop we ze onderzochten. Artikelen die gepubliceerd waren tijdens nieuwsgolven waren vaker optimistisch en minder vaak neutraal dan artikelen van buiten nieuwsgolven, maar de mate van nauwkeurigheid was hetzelfde. Het onderwerp van het artikel beïnvloedde zowel hoe kritisch als hoe nauwkeurig een artikel was. Artikelen over leren en ontwikkeling waren vaker optimistisch geschreven dan die over andere onderwerpen, terwijl in artikelen over rechtspraak juist vaker nadelen werden genoemd. Artikelen over gezondheid scoorden het hoogst op nauwkeurigheid. Er waren ook verschillen tussen typen van kranten: kwaliteitskranten scoorden hoger op nauwkeurigheid dan gratis kranten en waren kritischer dan zowel populaire als gratis kranten.
- CONCLUSIE** Onderzoekers doen er goed aan zich te realiseren dat maar weinig details over hun onderzoek in krantenartikelen worden overgebracht, met name in populaire en gratis kranten. Vooral tijdens periodes van verhoogde media-aandacht moeten de beperkingen van de besproken onderzoeken niet vergeten worden, en vooral bij artikelen over hersenen en leren moeten onderzoekers en media oppassen voor te veel optimisme.

\*Dit onderzoek werd eerder gepubliceerd in *PLoS ONE* (2014;9:e104780) met als titel: 'Media reporting of neuroscience depends on timing, topic and newspaper type'. Afdrukt met toestemming.

VU, afd. Onderwijsneurowetenschap, Amsterdam.

Dr. N. van Atteveldt, cognitief neurowetenschapper (tevens: Universiteit van Maastricht, Capaciteitsgroep Cognitieve Neurowetenschappen, Maastricht).

Universiteit Twente, Centre for Science Education and Talent Development, Enschede.

Dr. S.I. van Aalderen-Smeets, onderwijsonderzoeker.

University of Vienna, Department of Communication, Wenen, Oostenrijk.

Carina Jacobi, MA, MSc, communicatiewetenschapper.

Erasmus Universiteit, Erasmus School of History, Culture and Communication, Rotterdam.

Dr. N. Ruigrok, communicatiewetenschapper.

Contactpersoon: dr. N. van Atteveldt (n.m.van.atteveldt@vu.nl).

De kranten staan tegenwoordig vol met berichten over hersenonderzoek. Veel berichten gaan over wat we met de huidige scantechnieken, zoals functionele MRI (fMRI), allemaal te weten kunnen komen. Koppen als 'Crimineel gedrag te voorspellen met hersenscan', 'Gedachtelezen een stap dichterbij' of 'Autisme te zien op hersenscan' wekken hoge verwachtingen bij de krantenlezer, terwijl de werkelijke mogelijkheden van hersenscantechnieken vaak veel genuanceerder liggen. Het is op dit moment niet mogelijk om betrouwbare individuele psychiatrische diagnoses te stellen of gedachten te lezen.<sup>1-3</sup>

Onderzoek naar de werking van de hersenen heeft een grote aantrekkingskracht. Het geeft meer inzicht in onszelf; onze identiteit en vaardigheden, maar ook in verschillen tussen mensen: gezonden en zieken, mannen en vrouwen, pubers en volwassenen.<sup>4</sup> Deze aantrekkingskracht maakt hersenonderzoek vatbaar voor het ontstaan van misverstanden, bijvoorbeeld dat schoolkinderen een dominante linker of rechter hemisfeer zouden hebben waaraan lessen moeten worden aangepast.<sup>5,6</sup>

De media dragen waarschijnlijk bij aan het ontstaan van misconcepties, omdat berichten in de media vaak weinig kritisch zijn en weinig details over wetenschappelijk

onderzoek overbrengen.<sup>7-10</sup> Er kunnen zelfs mediahypes ontstaan, wat de kwaliteit van berichtgeving kan beïnvloeden.<sup>11-13</sup> De adequate vertaling van wetenschappelijk hersenonderzoek naar een breder publiek dient daarom goed bewaakt te worden.<sup>14</sup>

We onderzochten hoe kritisch en nauwkeurig de Nederlandse kranten over wetenschappelijk hersenonderzoek schrijven. Onze specifieke vragen waren of dit afhangt van (a) periodes van verhoogde media-aandacht voor hersenonderzoek, (b) het onderwerp waarover wordt geschreven, zoals leren of gezondheid, en (c) het type krant: kwaliteit, populair of gratis. Met de bevindingen kunnen we gerichte aanbevelingen doen aan onderzoekers, communicatieafdelingen en journalisten om de communicatie over wetenschappelijk onderzoek te verbeteren, en aan de krantenlezer om deze artikelen op waarde te schatten.

## METHODE

We hebben alle krantenartikelen van 2008-2012 die over de hersenen of hersenonderzoek gingen onderzocht. Voor elk artikel werd gecodeerd hoe kritisch de bevindingen werden besproken, waarbij onderscheid werd gemaakt tussen 'optimistisch', 'neutraal', 'sceptisch' of 'gebalanceerd'. Optimistisch werd gekozen als er alleen voordelen van het onderzoek werden genoemd, neutraal als er geen voor- of nadelen werden genoemd maar alleen dat het onderzoek was gedaan, sceptisch als alleen de nadelen werden beschreven en gebalanceerd als zowel voor- als nadelen werden belicht. De artikelen werden gecodeerd door ervaren codeurs die niet op de hoogte waren van de onderzoeksvragen en hypothesen.

Om de nauwkeurigheid van een artikel te meten werd de hoeveelheid details gescoord die over een onderzoek werd uitgelegd. We selecteerden 4 details als meest essentieel waarop alle artikelen over hersenonderzoek gescoord konden worden, onafhankelijk van de precieze onderzoekstechniek die werd besproken. Deze details waren of de artikelen wel of niet (a) vermeldden of het onderzoek was uitgevoerd op mensen of dieren, (b) de onderzoekstechniek noemden, (c) de techniek uitlegden, en (d) het tijdschrift vermeldden waarin het oorspronkelijke wetenschappelijke artikel was gepubliceerd. De scores werden omgezet in een waarde van 0-1, afhankelijk van het aantal details (1 detail = 0,25, 2 details = 0,50 et cetera.)

Daarnaast hebben we de invloed onderzocht van 3 factoren op hoe kritisch en nauwkeurig de artikelen waren. De eerste factor was de timing, met als specifieke vraag of berichtgeving anders was in periodes van verhoogde media-aandacht voor hersenonderzoek – 'nieuwsgolven' – dan daarbuiten. Een nieuwsgolf hebben we gedefini-

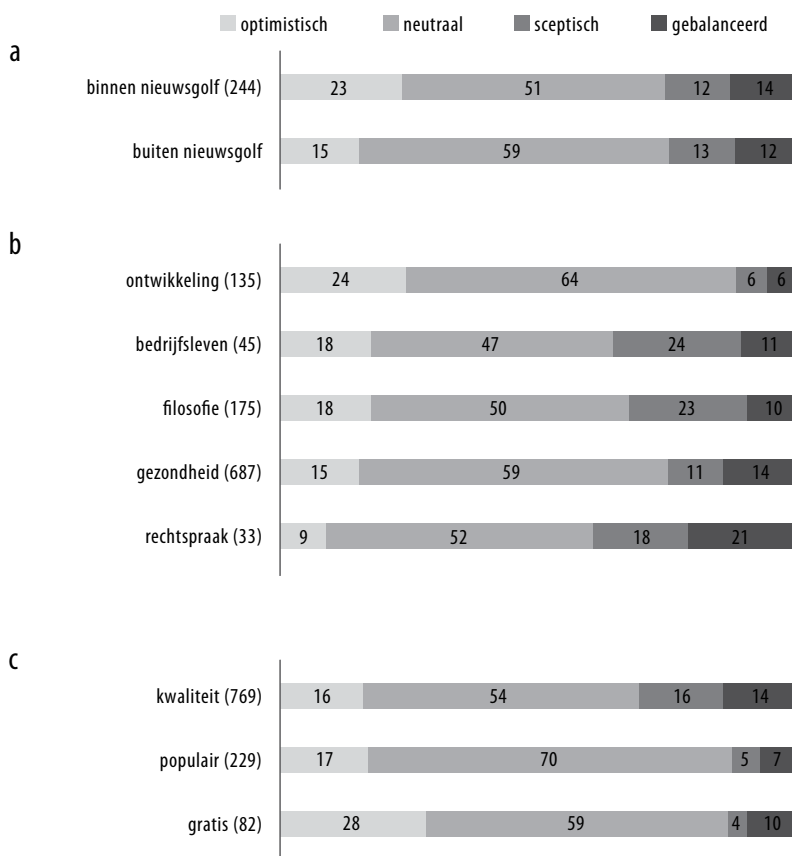
eerd als minimaal 6 aaneengesloten dagen waarin het totaal aantal gepubliceerde artikelen over hersenonderzoek meer dan 2 standaarddeviaties hoger was dan het gemiddelde aantal artikelen over hersenonderzoek per dag voor het betreffende jaar. De 2e factor was het maatschappelijke onderwerp van het hersenonderzoek of de besproken toepassing. Hiertoe onderzochten we de categorieën: (a) leren of ontwikkeling, (b) gezondheid, (c) rechtspraak of beveiliging, (d) bedrijfsleven of politiek, en (e) filosofie of futuristische toepassingen. De 3e factor was het type krant waarin het artikel verscheen. Hierbij onderscheidden we kwaliteitskranten (*de Volkskrant*, *Trouw* en *NRC Handelsblad*), populaire kranten (*De Telegraaf* en het *Algemeen Dagblad*) en gratis kranten (*Metro* en *Spits*).

De invloed van deze 3 factoren op de verdeling van de nominale variabele 'kritisch' analyseerden we met de Pearson's chi-kwadraat-toets ( $\chi^2$ ). Omdat de uitkomsten van de waarde 'nauwkeurigheid' niet normaal verdeeld waren, analyseerden we de invloed van de factor 'timing' op 'nauwkeurigheid' met de non-parametrische Mann-Whitney-U-toets (deze toets is een non-parametrisch alternatief voor de onafhankelijke t-toets, te gebruiken bij niet-normaal-verdeelde waarden van de afhankelijke variabele). De invloed van de factoren 'onderwerp' en 'krantentype' op 'nauwkeurigheid' onderzochten we met de Kruskal-Wallis-H-toets (deze toets is een non-parametrisch alternatief voor de variantieanalyse of ANOVA, om verschillen tussen meer dan 2 groepen te vinden – onderwerp en krantentype hebben meer dan 2 niveaus) gevolgd door Behrens-Fisher-t-toetsen voor verschillen tussen alle paren van categorieën.

## RESULTATEN

In de periode 2008-2012 vonden we in totaal 1075 artikelen, waarvan 310 in het *NRC Handelsblad*, 309 in *de Volkskrant*, 146 in *Trouw*, 119 in het *Algemeen Dagblad*, 109 in *De Telegraaf*, 44 in *Metro* en 38 in *Spits*. Van alle 1080 artikelen was 57% neutraal, 17% optimistisch, 13% was sceptisch en 13% gebalanceerd. Gemiddeld was de score voor nauwkeurigheid 0,27, wat betekent dat een krantenbericht gemiddeld 1 van de door ons geselecteerde onderzoeksdetails noemde.

In onze definitie van 'nieuwsgolf' viel 23% van alle krantenartikelen binnen een nieuwsgolf. De score voor nauwkeurigheid was niet verschillend binnen en buiten nieuwsgolven (Mann-Whitney-U-toets:  $U = 106.985$ ;  $p > 0,2$ ). De categorieën voor 'kritisch' waren wel significant anders verdeeld tijdens nieuwsgolven dan erbuiten (chi-kwadraat-toets:  $\chi^2(3) = 10,1$ ;  $p < 0,05$ ). Dit is te zien in de figuur: er waren meer optimistische en minder neutrale artikelen tijdens nieuwsgolven.



**FIGUUR** De mate waarin de krantenartikelen 'kritisch' waren over het erin besproken hersenonderzoek, uitgedrukt in het percentage artikelen dat gescoord werd als 'optimistisch' (alleen voordelen genoemd), 'neutraal' (geen voor- of nadelen genoemd), 'sceptisch' (alleen nadelen genoemd) of 'gebalanceerd' (zowel voor- als nadelen genoemd). De artikelen werden vergeleken binnen verschillende categorieën, weergegeven langs de verticale as als 'categorie (n)', te weten: (a) binnen en buiten nieuwsgolven, (b) op verschillende onderwerpen, en (c) naar het type krant waarin ze verschenen.

Het onderwerp had als algehele categorie een significant effect op de nauwkeurigheid van een artikel (Kruskal-Wallis-H-toets:  $H_{4,1070} = 39,35$ ;  $p < 0,001$ ). De artikelen over gezondheid scoorden qua nauwkeurigheid het hoogst (0,32), gevolgd door artikelen over ontwikkeling (0,23), filosofische of futuristische toepassingen (0,19), en politiek of bedrijfsleven (0,19). Artikelen over rechtspraak scoorden op nauwkeurigheid het laagst (0,16). Artikelen over gezondheid scoorden significant hoger op nauwkeurigheid dan de 4 andere categorieën (Behrens-Fisher-t-toets;  $p < 0,05$ ); tussen alle andere onderwerpen werden geen significante verschillen gevonden. Het onderwerp had ook een effect op hoe kritisch de artikelen waren (chi-kwadraat-toets:  $\chi^2(12) = 47,0$ ;  $p < 0,001$ ). In de figuur is te zien dat artikelen over ontwikkeling en leren het vaakst optimistisch waren en het minst vaak sceptisch of gebalanceerd. Artikelen over rechtspraak en beveiliging waren juist het minst vaak optimistisch en het vaakst

sceptisch of gebalanceerd. De overige onderwerpen vielen hier tussenin.

Het krantentype had als algehele categorie ook een significant effect op nauwkeurigheid (Kruskal-Wallis-H-toets:  $H_{2,1077} = 7,72$ ;  $p < 0,021$ ). Kwaliteitskranten scoorden hoger op nauwkeurigheid (0,30) dan populaire (0,22) en gratis kranten (0,20), maar alleen het verschil tussen kwaliteitskranten en gratis kranten was significant (Behrens-Fisher-t-toets;  $p < 0,05$ ). Artikelen in de verschillende kranttypen hadden ook significant andere verdelingen van de scores op 'kritisch' (chi-kwadraat-toets:  $\chi^2(6) = 44,6$ ;  $p < 0,001$ ). In de figuur is te zien dat de artikelen in kwaliteitskranten het vaakst sceptisch of gebalanceerd waren. Artikelen in populaire kranten waren vooral vaker neutraal; in gratis kranten waren ze vooral vaker optimistisch.

## BESCHOUWING

Onze resultaten laten zien dat krantenartikelen over het algemeen weinig kritisch en weinig gedetailleerd over hersenonderzoek schrijven. De meeste artikelen waren neutraal of optimistisch, en een kwart besprak ook beperkingen van het onderzoek, zoals onnauwkeurigheden in de meettechnieken of ethische dilemma's. Gemiddeld noemden de krantenberichten 1 van de door ons geselecteerde onderzoekdetails, namelijk of dieren of mensen waren onderzocht, de onderzoekstechniek, uitleg over deze techniek, of het wetenschappelijke tijdschrift.

### BERICHTGEVING TIJDENS NIEUWSGOLVEN

Tijdens 'nieuwsgolven' was de berichtgeving optimistischer dan in periodes van gemiddelde aandacht. Het verhoogde aantal optimistische artikelen ging vooral ten koste van het aantal neutrale artikelen. Hierbij moet gezegd worden dat de score voor nauwkeurigheid – dat wil zeggen: het aantal onderzoekdetails – tijdens de nieuwsgolven niet lager was. Het klassieke beeld van ongenueanceerde hypes wordt daarom door ons onderzoek niet bevestigd.<sup>13</sup> De berichtgeving is tijdens een nieuwsgolf wel enthousiaster, maar niet slordiger.

### BERICHTGEVING PER MAATSCHAPPELIJK ONDERWERP

De berichtgeving verschilde per maatschappelijk thema. Over onderwerpen die van belang zijn voor het onderwijs, zoals hersenontwikkeling en leren, werd optimistischer geschreven dan over bijvoorbeeld gezondheid of over mogelijke toepassingen in de rechtspraak. Dit zou kunnen samenhangen met een eerdere bevinding dat veel Nederlandse leraren geneigd zijn bepaalde mythen over het brein te geloven, vooral als zij geïnteresseerd zijn in de hersenen.<sup>5</sup> Het zou dus kunnen dat optimistische berichtgeving over hersenonderzoek naar leren en ontwikkeling hierin een rol speelt.

Het hoge percentage van sceptische artikelen over het gebruik van hersenscans in de rechtspraak en beveiliging wijst op terughoudendheid met betrekking tot zulke toepassingen. Dit komt overeen met een recent onderzoek waarin het Britse algemene publiek werd ondervraagd over toepassingen van hersenonderzoek.<sup>7</sup> De scepsis heeft waarschijnlijk ook te maken met de post-hocbevinding dat deze onderwerpen vooral in commentaren worden besproken, zoals in columns, hoofdredactionele commentaren of lezersbrieven. We hebben gevonden dat dit type artikelen minder onderzoekdetails bevat dan nieuwsberichten.<sup>15</sup> Dit komt mogelijk door het verschil in functie: commentaren hebben vooral een duidende rol, terwijl nieuwsartikelen vooral informatie overbrengen.<sup>16</sup>

Verder viel op dat artikelen over gezondheid relatief nauwkeurig waren. In de gezondheidszorg is nauwkeurige vertaling van wetenschappelijk hersenonderzoek belangrijk om verkeerd gebruik ervan te voorkomen, zoals het aanbieden van diagnostische hersenscans zonder voldoende wetenschappelijke onderbouwing.<sup>2,17</sup> Nauwkeurige berichtgeving over onderzoek naar de neurobiologische basis van psychische aandoeningen kan leiden tot afname van stigmatisering, omdat dit het bestaan van dergelijke aandoeningen objectiever maakt.<sup>18</sup> Dit pakt echter niet altijd positief uit, want het kan er ook toe leiden dat patiënten minder in het effect van behandelingen geloven als zij menen dat de oorzaak van hun stoornis, bijvoorbeeld een depressie, in het brein vinden is.<sup>19</sup> Het is ook belangrijk om op te merken dat de artikelen over gezondheid relatief nauwkeurig waren, maar nog steeds niet heel veel details beschreven. Met een gemiddelde score van 0,32 op de schaal van 0 tot 1 gaven zij dus 1 à 2 van de 4 details.

### VERSCHILLEN TUSSEN KRANTEN

Artikelen in kwaliteitskranten (*NRC Handelsblad*, *de Volkskrant* en *Trouw*) waren gemiddeld kritischer en nauwkeuriger dan artikelen uit populaire kranten (*De Telegraaf* en *Algemeen Dagblad*) of gratis kranten (*Metro* en *Spits*). Berichten in populaire kranten waren vaker neutraal dan die in kwaliteitskranten, terwijl berichten in gratis kranten vaker optimistisch waren. Kwaliteitskranten publiceerden ook vaker over hersenonderzoek (765 van de 1080 artikelen) dan de populaire (228) en gratis kranten (82). Kwaliteitskranten informeren hun lezers dus vaker, nauwkeuriger en kritischer over hersenonderzoek. Wel willen we weer opmerken dat het om relatieve verschillen gaat: ook artikelen in kwaliteitskranten noemen gemiddeld maar 1-2 van de 4 geselecteerde onderzoekdetails en 14% van de artikelen was gebalanceerd.

### SUGGESTIES VOOR TOEKOMSTIG ONDERZOEK

Een beperking van ons onderzoek is dat het vertaalproces van het laboratorium naar het dagelijks leven veel meer stappen omvat dan de berichtgeving in dagbladen. De onderzoekers zelf dikken bijvoorbeeld soms conclusies aan, wat in universitaire persberichten vaak wordt overgenomen.<sup>20,21</sup> Persberichten worden vervolgens vaker dan zou moeten letterlijk overgenomen door sommige media.<sup>22</sup> Om een gedetailleerder beeld te krijgen van de vertaling van hersenonderzoek naar de Nederlandse maatschappij, zouden dus ook de andere stadia van het vertaalproces onderzocht moeten worden, bijvoorbeeld de relatie tussen wetenschappelijke publicaties, universitaire persberichten en mediaberichten.<sup>21</sup> De complexiteit van het vertaalproces geeft ook aan dat enige versimpel-

ling en generalisatie waarschijnlijk niet geheel te vermijden zijn bij het toegankelijk maken van hersenonderzoek voor een breed publiek. De uitdaging is daarom vooral om te waarborgen dat de versimpelde boodschap toch zo correct mogelijk blijft.<sup>23</sup>

Een tweede beperking van ons onderzoek is de selectie van de details voor het scoren van de nauwkeurigheid. In het huidige onderzoek hebben we alle onderzoekstechnieken opgenomen, wat de selectie van onderzoeksdetails beperkte. Vervolgonderzoeken die gericht zijn op de verslaggeving van onderzoeken met 1 specifieke techniek, zoals fMRI, kunnen specifiekere details coderen die vooral voor deze techniek van belang zijn, zoals het aantal proefpersonen of de onderzoeksopzet.<sup>8,23,24</sup>

## CONCLUSIE

De vertaling van hersenonderzoek naar het brede publiek moet goed bewaakt worden door onderzoekers, communicatieafdelingen en journalisten. Onderzoekers doen er goed aan zich te realiseren dat maar weinig details van hun onderzoek worden overgebracht, met name in populaire en gratis kranten. Vooral tijdens periodes van verhoogde media-aandacht moeten de beperkingen van de besproken onderzoeken niet vergeten worden. En vooral bij artikelen over het brein en leren moeten onderzoekers en de media oppassen voor te veel optimisme. Deze aanbevelingen dragen er hopelijk aan bij dat de resultaten van hersenonderzoek en hun betekenis voor de dagelijkse praktijk zo correct mogelijk worden overgebracht.

- **In berichten over wetenschappelijk hersenonderzoek in de algemene media moet de adequate vertaling van het onderzoek naar een breder publiek goed bewaakt worden.**
- **De meeste krantenartikelen over hersenonderzoek zijn weinig kritisch en weinig gedetailleerd, want beperkingen van het wetenschappelijk onderzoek en details over de methode worden meestal niet genoemd.**
- **Tijdens een periode van verhoogde aandacht voor een bepaald wetenschappelijk onderwerp is de berichtgeving optimistischer dan in periodes van gemiddelde aandacht, maar niet minder nauwkeurig.**
- **Over onderwerpen die van belang zijn voor het onderwijs, zoals hersenontwikkeling en leren, wordt optimistischer geschreven dan over gezondheid en de toepassing van hersenonderzoek in de rechtspraak.**
- **Kwaliteitskranten informeren hun lezers vaker, nauwkeuriger en kritischer over hersenonderzoek dan populaire of gratis kranten.**
- **Hoewel adequate vertaling van wetenschappelijk onderzoek naar een breed publiek complex is, moet de versimpelde boodschap toch zo correct mogelijk worden overgebracht.**

Belangenconflict en financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 2 oktober 2014

Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2014;158:A8324

 **KIJK OOK OP WWW.NTVG.NL/A8324**

## LITERATUUR

- Schleim S, Roiser JP. fMRI in translation: the challenges facing real-world applications. *Front Hum Neurosci.* 2009;3:63.
- Mayberg HS. Neuroimaging and psychiatry: the long road from bench to bedside. *Hastings Cent Rep.* 2014;S31-6.
- Logothetis NK. What we can do and what we cannot do with fMRI. *Nature.* 2008;453:869-78.
- O'Connor C, Rees G, Joffe H. Neuroscience in the public sphere. *Neuron.* 2012;74:220-6.
- Dekker S, Lee NC, Howard-Jones P, Jolles J. Neuromyths in education: prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Front Psychol.* 2012;3:429.
- Goswami U. Neuroscience and education: from research to practice? *Nat Rev Neurosci.* 2006;7:406-11.
- Wardlaw JM, O'Connell G, Shuler K, et al. 'Can it read my mind?' - What do the public and experts think of the current (mis)uses of neuroimaging? *PLoS ONE.* 2011;6:e25829.
- Racine E, Waldman S, Rosenberg J, Illes J. Contemporary neuroscience in the media. *Soc Sci Med.* 2010;71:725-33.
- Racine E, Bar-Ilan O, Illes J. Brain Imaging: A decade of coverage in the print media. *Sci Commun.* 2006;28:122-42.
- Hijmans E, Pleijter A, Wester F. Covering scientific research in Dutch newspapers. *Sci Commun.* 2003;25:153-76.
- Partridge BJ, Bell SK, Lucke JC, Yeates S, Hall WD. Smart drugs 'as common as coffee': media hype about neuroenhancement. *PLoS ONE.* 2011;6:e28416.
- Ruigrok N, Scholten O, Krijt M, Schaper J. Fitna in de media: een brongerichte media hype. *Tijdschrift voor Communicatiewetenschap.* 2009;73:238-53.
- Vasterman PLM. Media-Hype: Self-Reinforcing News Waves, Journalistic standards and the construction of social problems. *Eur J Commun.* 2005;20:508-30.
- Illes J, Moser MA, McCormick JB, et al. Neurotalk: improving the communication of neuroscience research. *Nat Rev Neurosci.* 2010;11:61-9.

- 15 Van Atteveldt NM, van Aalderen-Smeets SI, Jacobi C, Ruigrok N. Media reporting of neuroscience depends on timing, topic and newspaper type. *PLoS ONE*. 2014;9:e104780.
- 16 Connell I. Mistaken identities: tabloid and broadsheet news discourse. *Tabloidization and the Media*. 1998;5:11-1.
- 17 Cyranoski D. Neuroscience: Thought experiment. *Nature*. 2011;469:148-9.
- 18 Borgelt EL, Buchman DZ, Illes J. Neuroimaging in mental health care: voices in translation. *Front Hum Neurosci*. 2012;6:293.
- 19 Bann CM, Parker CB, Bradwejn J, Davidson JR, Vitiello B, Gadde KM. Assessing patient beliefs in a clinical trial of *Hypericum perforatum* in major depression. *Depress Anxiety*. 2004;20:114-22.
- 20 Gonon F, Bezard E, Boraud T. Misrepresentation of neuroscience data might give rise to misleading conclusions in the media: the case of attention deficit hyperactivity disorder. *PLoS ONE*. 2011;6:e14618.
- 21 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:e1001308.
- 22 Kroon A, Schafraad P. Copy-paste of journalistieke verdieping? Een onderzoek naar de manier waarop nieuwsfactoren in universitaire persberichten nieuwsselectie en redactionele bewerkingsprocessen beïnvloeden. *Tijdschr Communicatiewet*. 2013;41:283-303.
- 23 Beck DM. The appeal of the brain in the popular press. *Perspect Psychol Sci*. 2010;5:762-6.
- 24 Button KS, Ioannidis JP, Mokrysz C, et al. Power failure: why small sample size undermines the reliability of neuroscience. *Nat Rev Neurosci*. 2013;14:365-76.