

## Amsterdam University of Applied Sciences

### Nooit meer een kikker kussen

*over neurosociale interventies en bestaansethiek*

van den Bersselaar, Victor

**Publication date**

2011

**Document Version**

Final published version

**Published in**

Journal of Social Intervention: Theory and Practice

**License**

CC BY-NC-ND

[Link to publication](#)

**Citation for published version (APA):**

van den Bersselaar, V. (2011). Nooit meer een kikker kussen: over neurosociale interventies en bestaansethiek. *Journal of Social Intervention: Theory and Practice*, 20(2), 24-40.

**General rights**

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

**Disclaimer/Complaints regulations**

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please contact the library:

<https://www.amsterdamuas.com/library/contact/questions>, or send a letter to: University Library (Library of the University of Amsterdam and Amsterdam University of Applied Sciences), Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

Journal of Social Intervention: Theory and Practice –  
2011 – Volume 20, Issue 2, pp. 24–40  
URN:NBN:NL:UI:10-1-101451

ISSN: 1876-8830

URL: <http://www.journalsi.org>

Publisher: Igitur publishing, in cooperation with  
Utrecht University of Applied Sciences, Faculty of  
Society and Law

Copyright: this work has been published under a  
Creative Commons Attribution-Noncommercial-No  
Derivative Works 3.0 Netherlands License

**Victor van den Bersselaar** is researcher Normative  
Professionalization at the Development Centre  
Social Work and Law of the University of  
Applied Sciences, Amsterdam, The Netherlands.

Correspondence to: Hogeschool van Amsterdam,  
DMR, Wibautstraat 80-86, 1091 GP Amsterdam.

E-mail: [v.j.p.van.den.bersselaar@hva.nl](mailto:v.j.p.van.den.bersselaar@hva.nl)

Received: 1 October 2010

Accepted: 27 December 2010

Review Category: Theory

# NOOIT MEER EEN KIKKER KUSSEN? OVER NEUROSOCIALE INTERVENTIES EN BESTAANSETHIEK

VICTOR VAN DEN  
BERSSELAAR

---

## ABSTRACT

**Never kiss a frog again? About neurosocial interventions and existential ethics.**

In *De Vrije wil bestaat niet* [There is No Freedom of the Will] Victor Lamme pleads for neurological research into social interventions. I support his plea, but not without some critical considerations. Lamme disputes on neurological grounds the existence of a free will, but he neglects the difference between free will and freedom. As a result he exposes to risk the freedom of the individual to embrace, but also to refuse social interventions. In addition he pleads for a neurological founded utilitarian approach of the training and correction of human behaviour. However, implicitly Lamme's view on the communicative function of the speech centre in the brain sustains neurologically the relevance of public debate on rules of behaviour and of personal freedom. It

would reinforce his plea considerably if he would develop this line of argument and connect it with existential ethics (virtue ethics, care ethics) which is, as I argue, also neurological relevant as a framework for research into social interventions.

### **Keywords**

Neurology, social intervention, utilitarianism, existential ethics, virtues

### **SAMENVATTING**

#### **Nooit meer een kikker kussen? Over neurosociale interventies en bestaansethiek**

Victor Lamme pleit in *De vrije wil bestaat niet* voor neurologisch onderzoek naar sociale interventies. Ik val hem bij, maar plaats ook kritische kanttekeningen. Lamme betwist op neurologische gronden het bestaan van een vrije wil, maar hij veronachtzaamt het verschil tussen vrije wil en vrijheid. Daarmee zet hij de vrijheid van het individu om sociale interventies te omarmen, maar ook te weigeren, op het spel. Lamme pleit bovendien voor een neurologisch gefundeerde utilitaristische benadering van de training en correctie van menselijk gedrag. Zijn visie op de communicatieve functie van het taalcentrum in de hersenen ondersteunt echter impliciet de neurologische relevantie van het publieke debat over gedragsregels en van persoonlijke vrijheid. Het zou zijn pleidooi aanzienlijk versterken als hij dat nader zou uitwerken en daarvoor aansluiting zou zoeken bij de bestaansethiek (deugd- en zorgethiek) die, zoals ik laat zien, neurologisch net zo relevant is als kader voor onderzoek naar sociale interventies.

### **Trefwoorden**

Neurologie, sociale interventie, utilitarisme, bestaansethiek, deugden

### **INLEIDING**

In *De vrije wil bestaat niet* (Lamme, 2010) onderneemt Lamme een speurtocht door het hersenonderzoek van de afgelopen eeuw om een antwoord te vinden op de vraag wie er nu eigenlijk de baas is in het brein. Lamme laat een imposante stoet ontregelde mensen aan ons voorbij trekken, die al slaapwandelen hun partner om het leven brengen, van wie de ene hand niet weet wat de andere doet, die lijden aan *blindsight* of die een onweerstaanbare impuls hebben alles wat ze tegenkomen op te pakken, aan te trekken of op te eten. In al die gevallen kun je je in

## NOOIT MEER EEN KIKKER KUSSEN? OVER NEUROSOCIALE INTERVENTIES EN BESTAANSETHIEK

gemoede afvragen: wat gebeurt hier en wie of wat bepaalt hier nu eigenlijk wat er gebeurt? En wat zegt dit over morele en juridische toerekeningsvatbaarheid? Deze vraag is ook voor agogen interessant, want in het verlengde van de juridische praktijk voorziet en bepleit Lamme ook voor de agogische praktijk een accentverschuiving in de richting van wat ik "neurosociale" interventies zou willen noemen. Lamme oriënteert zich daarbij op neurologische gronden moreel op het utilitarisme. In deze bijdrage doe ik, eveneens op neurologische gronden, de aanbeveling deze oriëntatie te verbreden tot de bestaansethiek.

### DE ONTDEKKING VAN LIBET

Neem het geval van de man die al slaapwandeland zijn vrouw vermoordt. Er is hier geen sprake van een bewuste, vrijwillige daad. Is de dader schuldig aan moord? Moet hij worden veroordeeld of vrijgesproken? Lamme vraagt zich af of we daarvoor überhaupt wel moeten weten of het om een bewuste daad ging. Begrippen als bewustzijn, intentie en vrijwillig handelen zijn diep verankerd in ons denken over de mens. Ze staan tegenover onbewuste, instinctieve en reflexmatige gedragingen die we liever niet als typisch voor de mens beschouwen. Maar dat idee raakt door het actuele hersenonderzoek wel aan het wankelen (Lamme, 2010, pp. 25–30). Lamme vergelijkt de slaapwandelaar met de lijder aan *blindsight*. Mensen met *blindsight* zien geen beelden en hebben geen beeldbewustzijn, niet vanwege een oogbeschadiging, maar vanwege een hersenbeschadiging. Desondanks kunnen ze zich redelijk goed ruimtelijk oriënteren. Blijkbaar hebben we om te kunnen waarnemen geen bewuste visuele voorstellingen nodig. Iets dergelijks geldt voor het nemen van beslissingen. De meest spraakmakende experimenten in de neuropsychologie lijken telkens weer uit te wijzen dat het bewustzijn geen rol van betekenis speelt bij de beslissingen die we nemen. Niet alleen spelen besluitvormingsprocessen zich grotendeels onbewust af (LeDoux, 2002, p. 11; Dijksterhuis, 2007), maar het bewustzijn komt altijd *post festum*. Een klassiek experiment van Benjamin Libet wordt vaak gezien als de ultieme doodsteek voor het idee dat gedachten ons gedrag aansturen. In het experiment wordt de proefpersoon gevraagd zodra hij dat wil op een knop te drukken. Tegelijkertijd wordt de activiteit in zijn hersenen gemeten. Libet ontdekte dat wie de activiteit van het brein meet, al weet dat de proefpersoon gaat drukken vóórdat die dat zelf weet (Libet, Cleason, Wright & Pearl, 1983; Lamme, 2010, p. 211).

### DE KIKKER EN DE KREKEL

Om de bewustzijnsafhankelijke werking van de hersenen te verhelderen geeft Lamme het voorbeeld van een kikker die een krekel verschalkt. Dat gebeurt in een simpele reflex: op een

stimulus “krekel” reageert de kikker met de respons: happen. Als er zich een obstakel, bijvoorbeeld een steen, tussen de krekel en de kikker bevindt, wordt het eerste systeem tijdelijk uitgeschakeld en zorgt een tweede systeem er voor dat de kikker zijwaarts achter die steen vandaan beweegt. Zodra het zicht vrij is en de krekel in beeld komt schakelt dit systeem zich uit en wordt het systeem “happen” weer ingeschakeld (Lamme, 2010, pp. 102–108).

De systemen “happen” en “zijwaarts bewegen” bevinden zich in twee hersenmodules van de kikker: het tectum en het pretectum. De werking van dit koppel wordt door Lamme gebruikt om de werking van het koppel “amygdala – mediale prefrontale schors” in de menselijke hersenen te illustreren. In een experiment met een beloningsspel zet de amygdala, de zetel van de emoties, de proefpersoon ertoe aan om te gaan voor de grootste beloning. De kans op grote verliezen is net zo groot, maar daar heeft de amygdala geen boodschap aan. Bij verlies reageert ze echter met een heftige emotionele respons. Die respons wordt doorgeseind naar de mediale prefrontale cortex. Pas de cortex geeft vervolgens bij een hernieuwde kans op een grote beloning (maar ook op een groot verlies) het signaal deze kans maar te laten lopen. Van belang is daarbij dat de cortex niet de kansen afweegt, maar slechts reageert op de negatieve emotionele impulsen van de amygdala. Het resultaat is dat de proefpersoon niet meer gaat voor de grootste beloning. Maar dat is gewoon een kwestie van geconditioneerd gedrag. Voor de proefpersoon zelf lijkt het wel alsof hij het spelletje doorkrijgt en alsof zijn nieuwe tactiek berust op zijn inzicht dat de grootste beloning wordt vereffend met even grote verliezen. Maar dat is een rationalisatie achteraf. Die zegt niets over wat zich feitelijk heeft afgespeeld (Lamme, 2010, pp. 110–115).

## DE KWEBBELDOOS

Dit wordt bevestigd door de resultaten van experimenten met *split-brain*-patiënten. Soms wordt bij patiënten die lijden aan ernstige epileptische aanvallen het corpus callosum, de verbinding tussen de beide hersenhelften, doorgesneden om de linker en de rechter hersenhelft van elkaar te isoleren: het zogenaamde *split-brain* (Bogen & Vogel, 1962; Lamme, 2010, pp. 190–194). De epileptische aanvallen verdwijnen dan en er zijn weinig bijwerkingen. Alleen lijkt het alsof er twee geesten in het hoofd van de patiënt zitten. Zoals bekend zijn de beide hersenhelften contralateraal aangelegd. Normaal gesproken vindt er uitwisseling plaats tussen de beide helften via het corpus callosum. Bij *split-brain*-patiënten dus niet meer. Bij hen wordt wat het linkeroog waarneemt alleen door de rechter hersenhelft onderkend. Dat heeft bijzondere gevolgen, omdat het taalcentrum zich in de linker hersenhelft bevindt. De patiënt kan daarom wel benoemen wat hij met het rechteroog ziet of met de rechterhand doet. Voorwerpen die links worden gezien daarentegen, kunnen wel

met de linkerhand worden aangewezen en betast, maar als gevraagd wordt wat het voor een voorwerp is, weet de patiënt van niks.

Van belang is nu dat de linkerhersenhelft wel voortdurend probeert te begrijpen wat er links gebeurt, maar er daarbij geregeld naast zit. Stel dat het linkeroog een sneeuwlandschap wordt voorgehouden en het rechteroog een kippenhok. Beide ogen wordt ook een afbeelding van een schep voorgehouden. Prikkelde rechterhersenhelft de linkerhand nu om een schep aan te wijzen om sneeuw te ruimen, dan verzint de linkerhelft, die geen weet heeft van sneeuw, maar wel van een kippenhok, dat de schep wordt aangewezen om het kippenhok uit te mesten (Lamme, 2010, p. 205). De linkerhelft bevat blijkbaar een mechanisme dat het gedrag van een persoon sowieso onder woorden probeert te brengen. Gazzaniga noemt dit de "brain's left hemisphere interpreter" (Gazzaniga, 2006, p. 147). Lamme spreekt van een "kwebbeldoos", omdat het linker brein vaak niet weet wat er aan de hand is en er dan maar een slag naar slaat. Gazzaniga koppelt de functie van de *interpreter* aan de neiging van de menselijke geest om overal verklaringen voor te zoeken (Gazzaniga, 2006, p. 208). Dat doet hij ook met de keuzes die door de linkerhersenhelft worden gemaakt. Lamme ziet het eenvoudiger: de kwebbeldoos is nodig omdat mensen met elkaar moeten kunnen samenwerken en daarvoor moeten ze met elkaar kunnen communiceren (Lamme, 2010, p. 213). Om te kunnen communiceren moeten ze behalve anderzins ook hun eigen gedrag kunnen interpreteren, maar het doet er niet zoveel toe of die interpretaties correct zijn, als ze maar effectief zijn.

## HANDIGE METAFOREN

Bewustzijn, taal en vrije wil zeggen dus volgens Lamme niets over de persoon zelf, omdat ze altijd achter de feiten aanlopen. Dat geldt ook voor de interpretaties van anderzins gedrag. We gebruiken een *theory of mind* om het gedrag van anderen intentioneel te duiden. Maar dergelijke duidingen zijn alleen maar handige metaforen waarmee we het gedrag van anderen kunnen voorspellen. Ze zeggen niets over wat zich werkelijk in de hersenen van anderen afspeelt (Lamme, 2010, p. 217).

Op dezelfde manier gebruiken we ook een *theory of mind* om ons eigen gedrag te voorspellen. Als die voorspellingen juist zijn, vatten we ze op als de oorzaak van ons gedrag. En vaak kloppen ze ook wel. Alleen, ook hier zijn de intentionele termen waarin we die voorspellingen formuleren niet meer dan handige metaforen. Als we de werkelijke oorzaken van ons gedrag willen weten of werkelijke voorspellingen willen doen, kunnen we beter een hersenscan maken. Dan zien we welke hersenmodules actief zijn en of de impulsen van de ene sterker zijn dan die van de andere.

Overigens zitten we er ook vaak wél naast met onze voorspellingen. Experimenten als die van Zimbardo en Milgram laten zien dat mensen in sommige situaties tot gedrag komen dat ze van tevoren niet van zichzelf verwachtten. Ze bewijzen dat de gedachten waarop een voorspelling van het eigen gedrag berust ontoereikend kunnen zijn. Om echt te kunnen voorspellen tot welk gedrag het brein aanzet, moet je volgens Lamme de geschiedenis van het brein kennen, zowel van zijn genetische opmaak als van wat daar later aan ingeslepen ervaringssporen aan is toegevoegd.

Die geschiedenis is niet meer te achterhalen, maar met *brain-imaging* technieken kunnen we wel het resultaat ervan zichtbaar maken. En op die manier kunnen we beter achterhalen wat iemands "ware ik" is dan wanneer we op zijn verhalen afgaan. Zo bleken hersenscans het koopgedrag van kopers beter te voorspellen dan de mening van de kopers zelf. De tijd dat onderzoekers de hersenen kunnen "lezen" is volgens Lamme niet ver meer (Lamme, 2010, pp. 248–249).

Lamme stelt dat de structuur van de hersenen wel te beïnvloeden is. Ze is sowieso onderhevig aan veranderingen door conditionerende leerprocessen in het brein zelf. Wanneer de prefrontale cortex maar vaak genoeg behoudend reageert op de neiging van de amygdala om voor de hoogste beloning te gaan, zal dat sporen inslijpen in de hersenen, waardoor de matigende houding langzamerhand een vanzelfsprekendheid wordt. Maar wat spontaan gebeurt kan ook opzettelijk worden nagestreefd. Dat is zo in de sport, in de muziek, bij autorijden en bij alledaagse activiteiten als lopen, fietsen, het smeren van een boterham, de conversatie, enzovoort. Herhaling leidt tot het inslijpen van patronen in de hersenen.

## **GEEN VERGELDING, MAAR NEUROSOCIALE INTERVENTIES**

Lamme ziet in deze mogelijkheid tot beïnvloeding van de hersenstructuur ook nieuwe mogelijkheden voor het strafrecht. In de zaak van de slaapwandelande moordenaar konden de rechters niet veel anders doen dan de moordenaar vrijspreken, omdat een onbewust gepleegde daad volgens het Amerikaanse recht niet gestraft kan worden. Maar, vraagt Lamme zich af: "is het met alle kennis die we nu hebben over de werking van het brein nog wel verstandig om op die manier met schuld en boete om te gaan?" (Lamme, 2010, p. 76). De slaapwandelaar beging zijn moord niet uit vrije wil maar "in de wil van zijn stoornis". En niemand kan verantwoordelijk gehouden voor zijn eigen stoornis (vgl. ook Schwaab, 2010). Feitelijk zou zo iemand geholpen moeten worden om van zijn stoornis af te komen.

Maar, gaat Lamme verder, als je de resultaten van het breinonderzoek serieus neemt, handelt dan niet iedereen in de wil van zijn stoornis? Mensen doen wat ze doen. In de meeste gevallen doen ze geen dingen waar anderen schade van ondervinden. Soms is dat wel het geval, en dan noemen we

dat een overtreding of een misdrijf. Maar om zo'n onderscheid te kunnen maken hebben we geen begrip van een vrije wil nodig.

Lamme ontkent niet dat mensen verantwoordelijk zijn voor hun daden. Hij zegt niet dat het brein verantwoordelijk is, want het brein, dat zijn we zelf. De vraag is alleen hoe je iemand verantwoordelijkheid bijbrengt en daarvoor biedt volgens Lamme ethisch gezien vooral het utilitarisme interessante aanknopingspunten (Lamme, 2010, pp. 279–283).

Het utilitarisme denkt mensen tot verantwoordelijk gedrag te kunnen bewegen door afschrikking. De meeste mensen zijn daar wel gevoelig voor. Maar dat geldt niet voor iedereen. En voor iemand die al eens door de molen van het strafrecht is gegaan des te minder. Dat pleit er volgens Lamme voor om iemand die ongevoelig is voor straf, anders te behandelen dan gewone mensen. De dief krijgt gevangenisstraf, de kinderlokker terbeschikkingstelling (tbs). Maar eigenlijk hebben ze allebei therapie nodig om de balans tussen de verschillende stimulus-responskoppelingen in de hersenen te normaliseren, en hiermee nieuwe patronen in de hersenen in te slijpen. In beide gevallen zouden hersenscans volgens Lamme goed van pas komen om een adequate diagnose te kunnen stellen. Hersenscans zeggen volgens Lamme meer over de oorzaak van afwijkend gedrag dan de verbale interactie tussen delinquent en therapeut. Die komt immers uit beider kwebbeldoes, die alleen maar rationalisaties achteraf geeft (Lamme, 2010, pp. 285–289). Het brein heeft zijn eigen manier om problemen op te lossen en maakt daarbij gebruik van mechanismen die het meest adequaat worden beschreven door het utilitarisme, omdat dat nauw aansluit bij theorieën over geconditioneerd gedrag. Het tijdperk van het retributivisme in het strafrecht is voorbij. Voor zover het brein ontregeld is kan het met interventies op maat in het gareel gebracht worden. Die interventies kunnen van allerlei aard zijn: medicatie, operatief ingrijpen, sociale vaardigheidstraining, stimuleringsprogramma's, (her)opvoeding, trainingskampen (Glen Mills), enzovoort. Welke gekozen moeten worden is een kwestie van *evidence-based practice*. Het basisprincipe is dat er, liefst via oefening en herhaling van gedragspatronen, nieuwe sporen in de hersenen worden ingeslepen, die het de betrokkene mogelijk maken voortaan spontaan maatschappelijk erkende normen te volgen. Hersenen bepalen menselijk gedrag, maar zijn ook kneedbaar.

De opvatting dat hersenen kneedbaar zijn wordt breed gedeeld (Ledoux, 2002; Goleman, 2006; Sitskoorn, 2006; Crone, 2010; Schwaab, 2010). Wel laten de meeste auteurs zich minder stellig dan Lamme uit over de vrijheid van de wil en andere moraalfilosofische kwesties. Zij blijven zich bewegen binnen het kader van het gangbare morele vertoog, zonder dit te expliciteren. Dat is jammer. Lamme maakt de spanning tussen de resultaten van hersenonderzoek en het morele vertoog juist goed duidelijk en je zou graag van de anderen vernemen hoe ze binnen dat vertoog denken te kunnen blijven.



## **NOGMAALS LIBET: DE CARTESIAANSE VALKUIL**

Laten we om die spanning verder te onderzoeken terugkeren naar het onderzoek van Libet. Libet ontdekte dat wie de hersenactiviteit meet, al weet dat een proefpersoon op een knop gaat drukken vóórdat die dat zelf weet. De ontdekking van Libet heeft alom opzien gebaard. Maar waarom eigenlijk? Zou het niet veel raadselachtiger zijn als we eerst een beslissing moeten nemen en er dan pas hersenactiviteit plaatsvindt en gemeten kan worden? Dat zou pure magie zijn. Als het waar is dat ons bewustzijn een materieel substraat heeft in de hersenen, dan valt op geen enkele manier te begrijpen hoe gedachten vooraf zouden kunnen gaan aan hersenactiviteit.

Dennett heeft op de hardnekkigheid gewezen waarmee onderzoekers telkens weer in de cartesiaanse valkuil trappen: de gedachte dat er zich in de hersenen een centrum bevindt waar alle informatie bij elkaar komt, zodat het ook mogelijk zou zijn het precieze moment aan te wijzen waarop informatie wordt gesynthetiseerd en er beslissingen worden genomen. Dennett stelt dat er noch zo'n centrum is, noch zo'n moment. Beslissingen komen gespreid, op verschillende momenten (let wel: het gaat hier om microseconden) op verschillende plaatsen in de hersenen, tot stand (Dennett, 1992). Als Lamme meent dat een beslissing genomen wordt zodra de hersenen actief worden, dan concentreert hij zich op één van die momenten en trapt hij alsnog in de cartesiaanse valkuil. Het verleidt hem bovendien tot een eenzijdige kijk op sociale interventies en op de rol van de neurowetenschappen.

## **WETENSCHAP EN PUBLIEK DEBAT**

In de voorstelling van Lamme speelt de moraal op het individuele niveau een ondergeschikte rol. De acties en reacties van individuen passen binnen het raamwerk van de geconditioneerde reflexen. Omdat de hersenen gevoelig zijn voor herconditionering kunnen we die reflexen zo nodig aanpassen in een maatschappelijk gewenste of aanvaardbare richting. De vraag is alleen wie bevoegd is om de richting van die aanpassing te bepalen. Lamme meent dat die wordt bepaald door in de maatschappij heersende normen met betrekking tot aanvaardbaar gedrag. Hoe die normen tot stand komen vraagt hij zich niet af. Het is echter wel van belang dit te weten, omdat zijn betoog hier mijns inziens twee kanten op kan gaan.

De ene kant is dat de normbepaling wordt overgelaten aan het vrije spel der maatschappelijke krachten. Daarin spelen de wetenschappen een vooraanstaande rol. Die bepalen gezamenlijk wat Giddens *life politics* (Giddens, 1991) heeft genoemd, de bemoeienis van experts met de vormgeving van het persoonlijke leven van individuen. Al langer kan met diagnostische technieken uit de medische en sociale wetenschappen de balans worden opgemaakt van iemands

sociale en emotionele intelligentie, persoonlijkheidskenmerken, lichaamsbouw en lichaamsfuncties en kunnen er per levensfase specifieke ontwikkelingsdoelen worden vastgesteld. Nu komen daar de inzichten uit de genetica en de hersenwetenschappen bij, die de bevindingen van de andere wetenschappen kunnen toetsen aan en uitbreiden met de kennis over de neurologische verankering van gedrag in de hersenen. Dit alles schept niet alleen mogelijkheden voor de correctie van afwijkend en normoverschrijdend gedrag, maar ook voor de verbetering van de levensperspectieven van "normale" mensen. Daar zit echter een máár aan: de wetenschappen dragen immers zelf bij aan de bepaling van de norm voor normaal gedrag. En dat kunnen ze, zolang ze niet beschikken over externe criteria voor normaal gedrag, alleen maar doen volgens het statistische principe van de normaalverdeling. Daarbij wordt het modale gedrag van een groep mensen of van de meest succesvolle deelgroep binnen die groep tot norm verheven. Vervolgens leveren de wetenschappen adviezen en technieken voor wie onder de norm zit om die norm alsnog te bereiken. Wie buiten de normaalverdeling valt vertoont afwijkend gedrag dat, als het extreem ónder de norm zit, met drang en dwang gecorrigeerd dient te worden. Het probleem hierbij is dat deze normstelling niet tot stand komt langs de democratische weg van het publieke debat. Voor Lamme lijkt dat geen punt te zijn. Op de laatste bladzijde van zijn boek vraagt hij zich zelfs af of het in het licht van de resultaten van neurowetenschappelijk onderzoek nog wel langer vanzelfsprekend is de democratie als de meest geschikte staatsvorm te beschouwen (Lamme, 2010, p. 289).

Maar het betoog van Lamme laat ook een andere redenering toe, namelijk dat normbepaling wel degelijk inzet kan zijn van een maatschappelijk debat. Dat valt af te leiden uit zijn opvatting over de functie van het taalcentrum in de linker hersenhelft. Het taalcentrum heeft de functie om de informatieverwerking in het brein te interpreteren. Volgens Lamme schiet deze functie nogal eens tekort, maar dat is niet zo erg, want de taal is voornamelijk van belang voor de communicatie en samenwerking tussen individuen en voor allerlei maatschappelijke taken als het bedrijven van wetenschap, politiek en de deelname aan het publieke debat. En dan is het niet zo'n ramp als we er wel eens naast zitten met de verhalen over onszelf. In de wetenschap en in het publieke debat gaat het immers om argumenten en die dienen hout te snijden onafhankelijk van de bron waar ze uit voortkomen.

Terwijl Lamme dus aan de ene kant veel ruimte laat aan de wetenschap bij het bepalen van de maatschappelijke norm en het publieke debat niet nodig lijkt te hebben, laat hij aan de andere kant ook ruimte voor het publieke debat. Maar of het nu gaat om de normaalverdeling of om het publieke debat, in beide gevallen zullen wat Lamme betreft utilitaristische overwegingen de hoofdrol moeten spelen. Die sluiten immers het best aan bij het stimulus-responsrepertoire van het brein. Vandaar ook Lamme's pleidooi voor straffen op maat (Lamme, 2010, p. 281). Maar, kan

hiertegen worden ingebracht, als normbepaling een publieke zaak is, is er ook ruimte voor een ander soort ethiek dan het utilitarisme.

## **BESTAANSETHIEK: HET BREIN EN DE DEUGDEN**

Aristoteles heeft in een ver verleden al eens het belang van de deugden benadrukt voor de deelname aan het publieke debat. In het betoog van Lamme speelt het perspectief van de deugden geen rol. Desalniettemin lijkt dit perspectief goed te verenigen te zijn met neurowetenschappelijke inzichten. Om dat toe te lichten ga ik uit van een breed gedeeld onderscheid tussen bestaansethiek en moraal (Foucault, 1984; MacIntyre, 1985; Ricoeur, 1990; Habermas, 1991; Nussbaum, 2001). Bestaansethiek is gericht op de vraag naar het goede leven, terwijl de moraal uit is op universaliseerbare normen. Bestaansethiek is gericht op zijnsvragen (Wie ben ik? Waar sta ik voor?), moraal op handelingsvragen (Wat moet ik doen?). Utilitarisme en deontologie behoren tot het domein van de moraal, deugd- en zorgethiek tot het domein van de bestaansethiek.

“Deugd” en “deugdelijkheid” zijn functionele begrippen (MacIntyre, 1985, pp. 56–58). Ze verwijzen naar disposities die ons in staat stellen tot een “goed leven, met en voor anderen, in rechtvaardige instituties” (Ricoeur, 1990, p. 202). Het gaat hier om basale deugden als de klassieke “kardinale” deugden praktische wijsheid, moed, maat en rechtvaardigheid, en de “zorgdeugden” zoals opmerkzaamheid, verantwoordelijkheid, bekwaamheid en ontvankelijkheid (Tronto, 1993). (Van den Bersselaar 2009, p. 277).

Zowel normconform gedrag in de zin van het utilitarisme als de deugden uit de bestaansethiek berusten op een affectieve verankering van handelingsdisposities. Volgens het utilitarisme spelen beloning en afschrikking daarbij een centrale rol, volgens de bestaansethiek intrinsieke beloningen in de vorm van optimaal functioneren en een gevoel van eigenwaarde. Ook op een andere manier zijn deugden verbonden met affecten: het optimaal functioneren van een individu vergt een gepaste manier van omgaan met emoties vanuit wat Aristoteles de middenpositie (*mesotes*) heeft genoemd. Net als bij de deugden gaat het hier om basale emoties als vreugde, verwondering, angst, verdriet, woede en walging (Ekman, 1992) en morele gevoelens als benevolentie en sympathie (vgl. Tronto, 1993).

De affectieve verankering van de deugden is aanleiding voor de hypothese dat de deugden een neurologische basis hebben in de hersenen. Japanse onderzoekers (Izuma, Saito & Sadato, 2008) hebben aangetoond dat het gevoel van eigenwaarde als gevolg van deugdelijk functioneren verbonden is met het beloningssysteem in de hersenen. Het beloningssysteem is onder andere gesitueerd in het striatum, dat geactiveerd wordt wanneer er beloningen in de vorm van voedsel of geld in het geding zijn. Het striatum wordt echter ook geactiveerd bij het verwerven van een

goede reputatie, die bijdraagt aan het gevoel van eigenwaarde. Het verschil is dat bij een beloning als een goede reputatie ook de mediale prefrontale cortex wordt gestimuleerd. Bij beloningen met voedsel of geld gebeurt dat niet. Waar komt dat verschil vandaan? Welnu, om te begrijpen wat het is om een goede reputatie te hebben heb je een idee van de mentale voorstellingen van iemand anders, een *theory of mind*, nodig. En de mediale prefrontale cortex is blijkens fMRI-onderzoek precies het hersengebied dat zich aandient als de zetel voor zo'n *theory of mind*.

Een ander voorbeeld: de deugd van de moed wordt door Aristoteles gedefinieerd als het overwinnen van de angst in de strijd op leven en dood (Aristoteles, *Ethica* 1115a29-35). De angst is neurologisch gelokaliseerd in de amygdala. Ook de angstreacties zijn bekend: vluchten, verstijven of aanvallen. Dat rechtvaardigt het vermoeden dat ook de mogelijkheid van de moed neurologisch is voorbereid. Dat de deugd van de maat, of zijn tegenhanger, de mateloosheid, zijn verankerung heeft in de hersenen wordt alleen al aannemelijk gemaakt door de wisselwerking tussen de amygdala en de mediale prefrontale cortex in het beloningsspel waaraan ik hierboven refereerde. Zelfs voor een op het eerste gezicht "intellectuele" deugd als de rechtvaardigheid geldt iets dergelijks, wanneer we bedenken dat deze zijn wortels heeft in de "zin voor het onrechtvaardige" die tot uitdrukking komt in de klacht en de verontwaardiging (Ricoeur, 1990, p. 231; Sen, 2009). Er zijn talloze aanwijzingen uit observaties van diergedrag dat deze zin voor het onrechtvaardige al bij dieren aanwezig is (vgl. De Waal, 2009). Wat de zorgdeugden betreft: deze zijn verbonden met morele gevoelens als sympathie, empathie of, in het algemeen, betrokkenheid. Die hebben inmiddels een stevige neurologische basis gevonden in de spiegelneuronen en in het "knuffelhormoon" oxytocine, dat wordt aangemaakt bij onderling contact en bij het verrichten van zorgtaken (Iacoboni, 2008; Verplaetse, 2008).

De hypothese dat de deugden een neurologisch substraat hebben geeft verdere aanknopingspunten voor het verkennen van de relatie tussen bestaansethiek en hersenen. Aristoteles had al geconstateerd dat een goede begeleiding bij de karaktervorming voor jeugdige personen een voorwaarde is voor de ontwikkeling van een uitgebalanceerde persoonlijkheid als volwassene. Wanneer er op dat punt iets misgaat is dat slechts moeizaam en met veel oefening en training, en nooit helemaal, weer te verhelpen. We kunnen daarom ook nooit helemaal verantwoordelijk gesteld worden voor ons karakter. Het karakter is sowieso deels gegeven (temperament), voor een ander deel reeds gevormd (socialisatie) en voor een gering deel nog kneedbaar. Volgens Aristoteles zijn we dan ook niet verantwoordelijk, maar *medeverantwoordelijk* (*sunaitioi*) voor ons karakter en voor de vorming van de disposities die ons karakter bepalen (*Ethica* 1114b20-25).

Deze voorstelling van zaken wijkt niet veel af van wat uit neurologisch onderzoek bekend is over de ontwikkeling van het brein bij kinderen, pubers, adolescenten én volwassenen (Ledoux,

2002; Sitskoorn, 2006; Crone, 2010). Misschien is het brein, en dus het karakter, zelfs wel kneedbaarder dan Aristoteles zich kon voorstellen. Maar dan is er wel een zorgvuldige afweging nodig van de vraag hoe we het karakter willen beïnvloeden. Is dat via de een utilitaristisch geïnspireerd programma dat jeugdigen en jongeren door beloning en afschrikking en op basis van wetenschappelijk vastgestelde normen normconform gedrag bijbrengt en inslijpt in de hersenen? Of is dat via een programma van ethische coaching, met behulp waarvan we jongeren helpen bij het ontwikkelen en neuraal inslijpen van zodanige karaktereigenschappen en een zodanige omgang met emoties dat ze in staat worden gesteld tot een goede zorg voor zichzelf, de ander en het geheel?

Feitelijk willen we natuurlijk allebei. We willen dat jongeren normconform handelen, maar we willen ook dat ze zich kunnen ontplooiën in een richting die bij hen past en die ze zelf kunnen kiezen. Dat veronderstelt dat we de bepaling van de norm niet overlaten aan het vrije spel van de maatschappelijke krachten, want dan valt deze bijna als vanzelf toe aan de wetenschappen, die, als ze aan zichzelf worden overgelaten, weinig anders kunnen doen dan zich oriënteren op het principe van de normaalverdeling. Het veronderstelt dat we vasthouden aan het idee van het publieke debat als forum voor de uitwisseling van ideeën over het goede leven. Wetenschappelijk onderzoek levert belangrijke input voor dit debat, maar heeft daarin geen doorslaggevende stem. In het publieke debat onderzoeken we bijvoorbeeld of het zinnig is kinderen op jonge leeftijd collectief een tweede taal te laten leren omdat hun hersenen daar dan het best voor zijn toegerust (Sitskoorn, 2006). Het veronderstelt tenslotte binnen bepaalde grenzen de vrijheid van het individu ten aanzien van de norm. De resultaten van wetenschappelijk onderzoek brengen immers nieuwe mogelijkheden voor individuering met zich mee waar ook individuele personen hun voordeel mee kunnen doen. Maar volgens het principe van de ethische coaching is het aan de individuen zelf te bepalen wat zij met die mogelijkheden doen. De kern ervan bestaat in het ontwikkelen van een ethische verhouding tot zichzelf, waarin het individu zelf bepaalt welke aspecten van zijn persoonlijke identiteit of habitus het wil ontwikkelen en hoe het zich daarin oefent (Foucault, 1984, p. 16).

## **BAAS OVER HET BREIN**

Kan dat? Kan het individu de baas spelen over zijn eigen brein of is dat alleen maar een verzinsel uit de “kwebbeldoos” en is de bestaansethiek alleen maar een handig instrument om menselijk gedrag in goede banen te kunnen leiden zonder gebruik te hoeven maken van drang en dwang? Maakt het overigens wat uit? Gaat het er niet alleen maar om of het werkt?

Als het publieke debat overbodig is omdat je beter hersenscans kunt maken als je meer over de oorzaak van afwijkend gedrag wilt weten, dan doet het er inderdaad niet zoveel toe op welke

## NOOIT MEER EEN KIKKER KUSSEN? OVER NEUROSOCIALE INTERVENTIES EN BESTAANSETHIEK

manier je mensen probeert te beïnvloeden. Als het maar werkt. Maar als het publieke debat ontstaat uit de noodzaak tot samenwerking en communicatie, dan heeft het misschien ook een eigen logica en dan komt het misschien tot andere voorstellingen van het goede leven dan de wetenschappen op basis van hun normaalverdeling. Maar dan moeten de individuen ook op hún voorstellingen van het goede leven kunnen worden aangesproken en dan moeten die niet alleen maar doorgaan voor verzinsels uit een "kwebbeldoos". Want anders heeft het publieke debat hetzelfde effect als wetenschappelijk onderzoek en leidt het alleen maar tot een andere vorm van disciplineren.

Nu kunnen we het wel ethisch of moreel wenselijk vinden dat introspectieve zelfinterpretaties van individuen meer zijn dan gekwebbel, maar als wetenschappelijk onderzoek uitwijst dat dat toch echt niet het geval is zullen we het daarmee moeten doen. Alleen: doet wetenschappelijk onderzoek niet precies hetzelfde als het introspectieve individu, namelijk: interpreteren? Op vurende neuronen staat immers niet geschreven wat ze betekenen. Dat een actieve amygdala staat voor een angstervaring is een interpretatie die voor rekening van de onderzoeker komt en die, behalve een hypothetische status, een hoog hermeneutisch gehalte heeft. Dus: of de neuroloog is net zo'n grote kwebelaar als het zichzelf interpreterende individu of de zelfinterpretaties van het individu hebben eveneens een hypothetische, en dus theoretische status. Dat is in elk geval de conclusie die Dennett, in navolging van Libet zelf overigens, al eerder heeft getrokken uit diens onderzoeksresultaten. Dennett stelt, met Libet, dat de ervaringsverslagen van proefpersonen de status hebben van empirische observaties, maar dat ze inhoudelijk ook de status hebben van theoretische constructies. Bijgevolg moeten ze, net als de hypotheses van de onderzoeker, worden opgevat als theoretische ficties (Dennett, 1992, p. 179). Dus: als de ethiek een handige metafoor is om de baas te spelen over het brein, dan geldt hetzelfde voor de neurowetenschap.

## BAAS OVER ANDERMANS BREIN

En daarmee komen we op het *pièce de résistance* in het betoog van Lamme: de vrije wil, een begrip dat Lamme overigens verder niet definieert. Dat is lastig, want het dispuut over de vrije wil is in hoge mate verbaal en over de definitie, het belang en het bestaan van de vrije wil lopen ook onder filosofen de opvattingen nogal uiteen. Ik wil hier slechts op één van die opvattingen wijzen die iets onthult wat bij Lamme verhuld blijft, namelijk die van Kant.

Kant is een serieuze gesprekspartner voor Lamme, omdat hij in de derde antinomie (tegenspraak) in de *Kritiek van de Zuivere Rede* het probleem van Lamme al in al zijn scherpste beschreven heeft. In de *Antithese* stelt Kant vast dat iedere gebeurtenis het resultaat is van een oneindige keten van oorzaken. We kunnen eindeloos terugvragen naar de oorzaak van de oorzaak. Ieder

punt waarop we het vragen afbreken is arbitrair en epistemologisch niet te rechtvaardigen (Kant, 2004/1781,1787, A445-448, B472-474). Daar zal Lamme het mee eens zijn. In de *These* wijst Kant op de ervaring dat we zelf het initiatief kunnen nemen tot een reeks gebeurtenissen die verder verloopt volgens de wetten van de natuur, zoals bijvoorbeeld het opheffen van een arm. Hij noemt dat causaliteit uit vrijheid (Kant, 2004/1781,1787, A444, A445). Lamme zou dat gekwebbel vinden, maar ook Kant heeft er moeite mee, want hij presenteert de antinomie als een impasse voor het denken.

In het vervolg op deze redenering in de *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten* (1965/1785) moet Kant de vrije wil wel veronderstellen, omdat hij een deontologische moraal wil verdedigen waarin een individu zijn plicht doet zonder dat zijn autonomie op het spel komt te staan. Het is echter goed te beseffen wat het belang is om vast te houden aan de these van de vrije wil: dat is niet, of in elk geval niet alleen, het zelfrespect dat het individu ontleent aan het naleven van de zelf opgelegde plicht, maar ook en in de eerste plaats het respect voor de *ander*. Dit komt tot uitdrukking in de tweede formulering van de categorische imperatief: *handel zo dat je de mensheid, zowel in je eigen persoon als in de persoon van ieder ander, nooit louter als middel, maar altijd ook als doel op zichzelf gebruikt* (Kant, *Grundlegung* 429). Het gaat Kant erom vast te stellen dat de ander altijd méér is dan het correlaat van de plannen die ik met hem voorheb. En juist dat méér is nog altijd een zinnig uitgangspunt voor het publieke debat over het gebruik van de resultaten van wetenschappelijk onderzoek. In het ongereflecteerde gebruik van deze resultaten wordt de ander geadviseerd, in sommige gevallen met de nodige drang en dwang, zich te gedragen naar de bevindingen van het wetenschappelijk onderzoek. In het gereflecteerde gebruik ervan bepaalt het individu zelf welke aspecten van de eigen identiteit en habitus het wil verbeteren (Foucault, 1984) en hoe het daarbij gebruik wil maken van de resultaten van wetenschappelijk onderzoek. Het probleem van de vrije wil is dus niet zozeer of het individu de baas is in het eigen brein, zoals Lamme denkt, maar dat het de baas wil spelen over het brein van de ander, of het nu is in de vorm van drang en dwang of in de vorm van evidence-based practices. Het gaat erom dat keuzes, mijn eigen keuzes en die van de ander, het resultaat zijn van eigen voorkeuren die niet willekeurig ongedaan gemaakt mogen worden door een of andere ingreep van buiten af, al dan niet gelegitimeerd door de wetenschap. De vrije wil is dan ook volgens de Kant van de *Kritiek van de Zuivere Rede* niet zozeer een feit, maar een regulatief principe (Kant, 2004/1781,1787, A642, B671). In onze relatie met de ander kunnen we het beste maar doen alsof we een vrije wil hebben die ons in staat stelt onszelf en de ander als doel in zichzelf te blijven zien. Op grond van dit principe kunnen we een halt toeroepen aan het geweld (Ricoeur, 1990, p. 258). De wetenschappen kunnen dat niet uit zichzelf: als ze zich buiten het publieke debat plaatsen gaan ze deel uitmaken van het geweld.

## BESLUIT

Lamme stelt, in navolging van vele anderen, dat we onze beslissingen altijd al genomen hebben voordat we ons daarvan bewust zijn. Hij veronderstelt dat onze beslissingen worden genomen op het moment dat de hersenen in actie komen om ons aan te zetten tot handelen. Afgezien van het feit dat hij hiermee in de cartesiaanse val loopt, is zijn constatering ook niet consistent met zijn eigen opvattingen over de plasticiteit van het brein en de mogelijkheden van neurosociale interventies. Die veronderstellen immers dat beslissingen die we nú nemen al veel eerder, hetzij evolutionair-genetisch, hetzij door gewoontevorming en training, zijn voorbereid in de hersenen. Als dat niet in de gewenste richting is, dan komt het er volgens Lamme op aan de hersenen via plastische ingrepen of door hernieuwde gewoontevorming en training te herprogrammeren. Dat is overigens iets wat we, afgezien van de chirurgische en farmaceutische ingrepen, al voortdurend doen. Ons opvoedingssysteem is er immers op gericht om, in aansluiting bij de genetisch verankerde gedragspatronen, zodanige gewoonten, vaardigheden, overtuigingen en deugden, zogenaamde "memen" (Dawkins, 1976; Dennett, 1992), in onze kinderen in te slijpen dat ze op cruciale momenten spontaan, als in een reflex, beslissingen kunnen nemen zonder eerst te hoeven nadenken.

De hersenwetenschappen beloven ons inzicht te kunnen verschaffen in de manier waarop gedragspatronen, ervaringen en waarderungen van mensen neurologisch zijn voorbereid en nieuwe criteria te kunnen aanleveren om bestaande gedragswetenschappelijke inzichten te toetsen. Met enige voorzichtigheid mag men concluderen dat de hersenwetenschappen een extra element kunnen toevoegen aan het onderzoek naar werkzame sociale interventies. Sociale interventies beloven effectiever te zijn naarmate ze een neurologische basis hebben. Ik formuleer dat met het nodige voorbehoud, want het zal nog wel even duren voor het zover is dat de neurowetenschappen daadwerkelijk een bijdrage kunnen leveren aan het onderzoek naar evidence-based practices (Kogel, 2008). Maar de gedachte eraan prikkelt wel tot samenwerking, zelfs op een gebied waarop men dat op het eerste gezicht niet zou verwachten: dat van de bestaansethiek. De crux in het verhaal van Lamme is niet zozeer zijn weerlegging van de vrije wil, die hij in de titel van zijn boek glorieus aankondigt. De crux is dat Lamme ertoe neigt om in een beweging met het badwater, de vrijheid van de wil, ook het kind, de vrijheid om sociale interventies te omarmen of te weigeren, weg te gooien. De hersenwetenschappen brengen naar het zich laat aanzien een nieuwe kijk op de mogelijkheden voor individuering met zich mee, maar het is binnen democratisch te bepalen grenzen aan de individuen en hun opvoeders zelf te bepalen wat zij met die mogelijkheden doen, of die keuzes nu ingegeven zijn door een vrije wil of door onbewuste breinprocessen. Het is in dit verband bijvoorbeeld een interessante en belangrijke vraag of de



weigering van verdachten van zware misdrijven om mee te werken aan een tbs-onderzoek binnen zulke grenzen valt (Sligter, 2010).

De discussie over hersenen en moraal is voorlopig nog niet afgesloten. Gezien Kant's beroep op respect voor de ander waaraan ik hierboven heb gerefereerd, zal die discussie met de uiterste zorgvuldigheid gevoerd moeten worden. Naast de moraal zal ook de bestaansethiek daarin een rol moeten spelen. Ideeën over ethische zelfvorming volgens de principes van de deugd- en de zorgethiek zijn op het eerste gezicht compatibel met de hypothese van de plasticiteit van het brein, zoals ik heb proberen aannemelijk te maken, en ze houden rekening met het individu als ander. Dat is een interessant uitgangspunt voor verder neurologisch onderzoek, ook van sociale interventies. Nooit meer een kikker kussen? Gewoon blijven proberen zou ik zeggen. En hopen dat het een deugdelijke prins is.

## LITERATUUR

- Aristoteles (1999). *Ethica*, vertaald door J. Bons. Groningen: Historische Uitgeverij, Groningen.
- Bersselaar, V. van den (2009). *Bestaansethiek* [Existential Ethics]. Amsterdam: HUP/SWP.
- Bogen, J. E., & Vogel, Ph. J. (1962). Cerebral commissurotomy in man. *Bulletin of the Los Angeles Neurological Society*, 27(4).
- Crone, E. (2010). *Het puberende brein* [The Adolescent Brain]. Amsterdam: Bert Bakker.
- Dawkins, R. (1976). *The selfish gene*. Oxford: Oxford University Press.
- Dennett, D. (1992). *Het bewustzijn verklaard* [Consciousness Explained]. Amsterdam: Contact.
- Dijksterhuis, Ap. (2007). *Het slimme onbewuste* [The Smart Unconsciousness]. Amsterdam: Bert Bakker.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3/4), 169–200.
- Foucault, M. (1984). *Histoire de la sexualité 2. L'Usage des plaisirs* [The History of Sexuality Vol. 2: The Use of Pleasure]. Paris: Gallimard.
- Gazzaniga, M. S. (2006). *The ethical brain. The science of our moral dilemmas*. New York: Harper Perennial.
- Giddens, A. (1991). *Modernity and self-identity. The self and society in late modern age*. Stanford: Stanford University Press.
- Goleman, D. (2006). *Social intelligence. The new science of human relationships*. New York: Bantam Books.
- Habermas, J. (1991). Lawrence Kohlberg und der Neuaristotelismus. In J. Habermas, *Erläuterungen zur Diskursethik* [Lawrence Kohlberg and Neoaristotelism, in: Explanations on discourse ethics] (pp. 77–100). Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Iacoboni, M. (2008). *Mirroring people. The new science of how we connect with others*. New York: Farrar, Straus & Giroux.
- Izuma, K., Saito, D. N., & Sadato, N. (2008). Processing of social and monetary rewards in the human striatum. *Neuron*, 58(2), 284–294.
- Kant, I. 1965 (1785). *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten* [Groundwork of the Metaphysics of Morals]. Hamburg: Meiner.
- Kant, I. (2004). *Kritiek van de Zuivere rede, uitgave A (1781) en uitgave B (1787)* [Critique of Pure Reason edition A (1781) and B (1887)], ingeleid, vertaald en gannoteerd door J. Veenbaas en W. Visser. Amsterdam: Boom.
- Kogel, C. H. de (2008). *De hersenen in beeld. Neurobiologisch onderzoek en vraagstukken op het gebied van verklaring, reductie en preventie van criminaliteit* [Image of the Brain. Neurological research into explanation, reduction and prevention of Criminality]. Den Haag: WODC.
- Lamme, V. (2010). *De vrije wil bestaat niet* [There is No Freedom of the Will]. Amsterdam: Bert Bakker.
- LeDoux, J. (2002). *Sinaptic self. How our brains become who we are*. New York: Penguin.
- Libet, B., Cleason, C. A., Wright, E. W., & Pearl, D. K. (1983). Time of conscious intention to act in relation to the onset of cerebral activity (readiness potential): the unconscious initiation of a freely voluntary act. *Brain*, 106(3), 623–642.
- MacIntyre, A. (1985). *After virtue. A study in moral theory*. London: Duckworth.
- Nussbaum, M. (2001). *The fragility of goodness. Luck and ethics in greek tragedy and philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ricoeur, P. (1990). *Soi-même comme un autre* [Oneself as another]. Paris: Seuil.
- Schwaab, D. (2010). *Wij zijn ons brein. Van Baarmoeder tot Alzheimer* [We are Our Brain. From Womb to Alzheimer]. Amsterdam: Contact.
- Sen, A. (2009). *The idea of justice*. London: Penguin Books.
- Sitskoorn, M. (2006). *Het maakbare brein* [The Plasticity of the Brain]. Amsterdam: Bert Bakker.
- Sligter, A. (2010, March 31). Verdachten weigeren vaker tbs-onderzoek [Suspects More Often Refuse Psychological Examination]. *Volkskrant, Binnenland*, p. 1.
- Tronto, J. C. (1993). *Moral boundaries. A political argument for an ethic of care*. New York/ London: Routledge.
- Verplaetse, J. (2008). *Het morele instinct* [Moral Instinct]. Amsterdam: Nieuwezijds.
- Waal, F. de (2009). *The age of empathy. Nature's lessons for a kinder society*. New York: Harmony Books.