

Neuroparenting

Citation for published version (APA):

Snoek, A., & Horstkötter, D. (2019). Neuroparenting: Tussen apocalyps en utopie. *Algemeen Nederlands Tijdschrift voor Wijsbegeerte*, 111(4), 525-544. <https://doi.org/10.5117/ANTW2019.4.003.SNOE>

Document status and date:

Published: 01/01/2019

DOI:

[10.5117/ANTW2019.4.003.SNOE](https://doi.org/10.5117/ANTW2019.4.003.SNOE)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Document license:

Taverne

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Neuroparenting: tussen apocalyps en utopie

Anke Snoek en Dorothee Horstkötter

ANTW 111 (4): 525–543

DOI: 10.5117/ANTW2019.4.003.SNOE

Abstract

Neuroparenting: Between apocalypse and utopia

Neuroscience increasingly invades all domains of our lives, including the intimate realm of child raising and parenting. The current trend of neuroparenting, that is parenting advice based on neuroscientific research, fits this development. This article analyses this development from an ethical point of view. We will outline the current developments in the domain of neuroparenting with a special focus on the so-called ‘baby brain’ and ‘adolescent brain’. To discuss corresponding promises and perils, we do not only provide an overview of current studies developing ethical arguments, but we will also present several blind spots in that debate. We will conclude with some advice on how to integrate neuroscience findings in parenting practice in the most ethical way and point out limits that ought to be respected.

Keywords: neuroethics, developmental neuroscience, parenting, neuroparenting

1 Wat is neuroparenting?

Neuroparenting omhelst professionele opvoedadviezen die gebaseerd zijn op en ondersteund worden door neurobiologische bevindingen over de ontwikkeling van de hersenen bij opgroeiende kinderen (Macvarish, 2016). Vooral twee perioden in het leven van een kind krijgen vanuit neurobiologisch perspectief veel aandacht: de periode vanaf

de conceptie tot de leeftijd van ca 3 jaar, en de adolescentie. Oftewel: het *babybrein* en het *puberbrein*.¹

Neuroparenting rond het *babybrein* richt zich op twee pijlers van een goede hersenontwikkeling: het belang van hechting en het belang van cognitieve verbetering door middel van de juiste stimuli in de juiste leeftijdsfase. Onderzoek naar ernstig verwaarloosde kinderen laat zien dat er bepaalde *windows of opportunity* zijn waarin jonge kinderen belangrijke cognitieve en emotionele ontwikkelingen doormaken. Als in deze levensfase de juiste stimulering uitblijft, kan dit blijvende gevolgen hebben voor capaciteiten om zich bijvoorbeeld veilig te kunnen hechten of te leren praten (Perry, 2002). Een goede hechting beïnvloedt vervolgens ook hersenstructuren die belangrijk worden geacht voor het aanleren van sociaal gedrag meer algemeen (Perry, 2002; Schore, 2001, 2008; Wall, 2018). Zoals ook in de klassieke hechtingstheorie wordt in neurologisch onderzoek naar het babybrein veilige hechting vaak gelijkgesteld met moederliefde (O'Connor & Joffe, 2013) en een niet-veilige hechting in verband gebracht met problematisch gedrag bij de kinderen op latere leeftijd: bijvoorbeeld niet-sociaal en zelfs mogelijk crimineel gedrag (Raine, 2013; Raine, Brennan, & Mednick, 1995).

Voorbeelden van neuroparenting adviezen die hechting bevorderen zijn adviezen om al voor de geboorte tegen je baby te praten (UNICEF, 2014) of het geven van borstvoeding. Adviezen die zich primair richten op het verbeteren van cognitieve prestaties van kinderen zijn bijvoorbeeld adviezen aan aanstaande moeders om visolie te gebruiken tijdens de zwangerschap, je ongeboren baby naar klassieke muziek te laten luisteren, of om al tijdens de zwangerschap te beginnen met voorlezen (UNICEF, 2014). Maar ook het geven van borstvoeding kan neurale groei bevorderen hetgeen mogelijk een positieve invloed heeft op cognitieve ontwikkeling (Deoni et al., 2013; Herba et al., 2013; Isaacs et al., 2010). Ook is er een commerciële tak die zich richt op babyspeelgoed dat de hersenen zou moeten stimuleren. Bijvoorbeeld de 'Baby Einstein' DVD's van Disney, die op educatieve wijze zeer jonge baby's (vanaf ca 2 maanden oud) willen bereiken en hun bekend maken met bijvoorbeeld vormen en kleuren, dieren, maar ook de muziek van Mozart, of de ideeën van Newton (Thornton, 2011). Een ouder, die zijn baby hier naar laat kijken, zo is de boodschap, helpt hem om zijn hersenen optimaal te laten ontwikkelen en zijn cognitieve ontwikkeling te stimuleren (Thornton, 2011).

1 We zetten deze termen schuingedrukt, omdat er niet zoiets bestaat als een baby- of puberbrein. Het zijn technische termen om een ontwikkeling af te bakenen.

Bij neuroparenting gericht op het *puberbrein* worden ouders hoofdzakelijk geïnformeerd over de neurobiologische ontwikkelingen die plaatsvinden in de puberteit en die een verklaring kunnen vormen voor het zich veranderende en vaak uitdagende gedrag van adolescenten. Doel hiervan is dat ouders het gedrag van hun puberende kind beter begrijpen en handvatten aangereikt krijgen om dit gedrag beter te kunnen managen (van de Werff, 2017). In Nederland zijn Eveline Crone's boeken over het *puberbrein* kassasuccessen (Crone, 2008, 2012). In de puberteit maken de hersenen, onder invloed van hormonale veranderingen een sterke ontwikkeling door. Hierbij rijpt niet elk gebied even snel. Het impulsieve gedrag van pubers wordt verklaard door een neurologische disbalans, waarbij de prefrontale cortex, het gebied van zelf-regulatie langzamer rijpt dan de amygdala, het impulsieve gedeelte van het brein. Deze uitleg over de neurobiologische oorsprong van typisch pubergedrag kan ouders helpen om het gedrag van hun kinderen minder persoonlijk op te vatten, en zich gesterkt te voelen in hun rol als regulator van het gedrag van hun kind. Ouders krijgen het advies om zelf op de treden als externe prefrontale cortex (zelfregulatie mechanisme) voor hun kinderen (van de Werff, 2017).

2 Het ethische debat over neuroparenting

Vanuit ethisch perspectief begint langzaam een stroom van kritiek op gang te komen op deze trend om opvoedadviezen voor ouders te baseren op neurobiologische bevindingen over de ontwikkeling van de hersenen. Zo zijn er twijfels over of de verwachtingen van de praktische toepasbaarheid van de neurowetenschappen niet te hoog gespannen zijn. Ook worden er vraagtekens geplaatst bij hoe vernieuwend neurowetenschap daadwerkelijk is. Belsky en De Haan (2011) wijzen er nadrukkelijk op dat de verwachtingen van wat de neurowetenschappen kunnen opleveren op het gebied van opvoeding en opgroeien vaak te hoog gespannen zijn, mede omdat men ervan uitgaat veel meer te weten van de hersenen dan daadwerkelijk het geval is (zie ook O'Connor and Joffe 2013). Morse noemt dit het 'brain overclaim syndrome' (geciteerd in Racine, Bar-Ilan, and Illes 2005). Uiteindelijk weten we nog niet zo heel veel over de vroege ontwikkeling van de hersenen of hoe we veranderingen in het brein moeten duiden en hoe deze samenhangen met inzichten op het gebied van leren en ontwikkeling (Maxwell & Racine, 2012). Belsky en De Haan concluderen: 'Het onderzoek naar ouderschap en hersenontwikkeling staat eigenlijk nog niet eens in de kinderschoenen; het zou toepasselijker zijn om te stellen dat het in een embryotische fase

is, als het al niet in de fase is die vooraf gaat aan de conceptie' (p.410). Van de Werff (2017) trekt met name de claim dat neuroparenting hele vernieuwende inzichten oplevert in twijfel. Hij stelt dat de strekking van neurowetenschappelijke inzichten over het *puberbrein* als verklaring van het opvallende gedrag van veel adolescenten vooral oude wijn in nieuwe zakken zou zijn. Sinds Aristoteles wordt het gedrag van adolescenten al omschreven als een disbalans tussen passies en verstand. De neurowetenschappen omschrijven dit fenomeen nu als een disbalans tussen de gebieden in de hersenen die verantwoordelijk zijn voor oftewel de impulscontrole of de ervaring van beloning. De vraag is of deze nieuwe omschrijvingen veel toegevoegde waarde heeft voor het begrip van, en de omgang met, pubers.

Vanuit ethisch perspectief heersen daarnaast zorgen over concrete nadelen van deze benadering. Zo schuilt er een impliciet neuroessentialisme in de aanname dat de neurowetenschappen en hun bevindingen over typische en atypische hersenontwikkeling richting zouden kunnen en moeten bieden aan ideeën over wat moet gelden als goede opvoeding of een goede ouder-kind relatie (Horstkötter, 2019; Macvarish, 2016; van de Werff, 2017). Ook worden de soms hooggespannen verwachtingen van wat de neurowetenschappen zouden kunnen brengen nogal getemperd en wordt benadrukt dat ideeën over goede opvoeding en gezinsrelatie uiteindelijk primair een normatief en geen neurowetenschappelijk perspectief behoeven (Belsky & De Haan, 2011; Elman, 2014; van de Werff, 2017).

De tweede stroom van kritiek wijst vooral op de manier waarop neuroparenting niet op zich zelf staat als onafhankelijke wetenschappelijke discipline, maar hoe dit verbonden is met een maatschappelijke tijdsgeest die in toenemende mate de nadruk legt op competitie, zelf-management, en cognitieve verbetering. In deze tijdsgeest zou een goede ouder ervoor zorgen dat zijn kind uitblinkt door niet enkel zijn gedrag te sturen, maar vooral toe te zien op de optimale ontwikkeling van diens hersenen (Nadesan, 2002; Thornton, 2011). Deze tendens kent echter een aantal aanzienlijke nadelen en problemen zowel op individueel, gezins- als maatschappelijk gebied.

We zullen deze laatste twee kritieken bespreken: de onvermijdelijke normativiteit van neuroparenting en de neoliberale traditie van *enhancement* waar de neuroparenting trend op in lijkt te spelen. Tegelijkertijd kennen de huidige ethische studies naar neuroparenting ook een aantal blinde vlekken en blijken mogelijkheden en potenties van deze ontwikkeling over het hoofd te worden gezien. Om deze lacune op te vullen belichten wij een aantal potentieel positieve aspecten van neuroparenting en geven handvatten voor ethisch verantwoorde neuroparenting.

3 De onvermijdelijke normativiteit van neuroparenting

In neuroparenting wordt getracht om heel technische neurowetenschappelijke kennis te vertalen in praktische adviezen voor het dagelijkse leven. Op het eerste gezicht lijken deze adviezen objectief, want ze zijn gestoeld op 'hard' neurobiologisch bewijs, en niet op voorkeuren, meningen, of gewoontes. Neurowetenschappelijk onderzoek wil laten zien dat en hoe de hersenen van pubers verschillen van die van en jonge kinderen en volwassenen (Crone, 2008), en ook dat en hoe de hersenen van ernstig verwaarloosde kinderen die weinig cognitieve stimulans hebben gehad, anders zijn dan die van hun leeftijdsgenoten die in een typische of zelfs een verrijkte omgeving zijn opgegroeid (Perry, 2002). Echter de vertaalslag van de neurowetenschappen tot het pedagogische domein is niet zo rechtlijnig als de media en neurowetenschappen willen doen geloven. Met name de doelstelling is erg verschillend. Vanuit pedagogisch oogpunt zijn ouders en andere opvoeders er bijvoorbeeld in geïnteresseerd om te weten te komen hoe kinderen gelukkig en succesvol in het leven kunnen zijn (Honig, 2000). Maar dit is niet waar er in de neurowetenschappen onderzoek naar wordt gedaan. Hier ligt de nadruk veel directer op mogelijke verschillen in de hormonale levels of de omvang van bepaalde hersendelen zoals de hippocampus. De neurowetenschappelijke uitkomstmaten verschillen zo te zeggen van die van het pedagogische domein. Maxwell en Racine (2012) betogen dat het helemaal niet duidelijk is hoe het een (fysieke veranderingen) zich vertaalt in het ander (gelukkigere kinderen).

In de vertaalslag van wetenschap naar praktijk zit dan ook een essentieel normatief aspect en claims van neuroparenting baseren zich op 'waardenwerk' (Malabou, 2008; O'Connor & Joffe, 2013; van de Werff, 2017), waarbij sociale of opvoedkundige betekenis wordt toegekend aan fysiologische of neurologische gegevens. Vaak is deze betekenis gebaseerd op reeds bestaande ideeën over goede opvoeding of goed ouderschap (Elman, 2014; Macvarish, 2016; van de Werff, 2017), zoals de volgende voorbeelden laten zien.

Adolescenten laten vaker dan andere leeftijdsgroepen grensoverschrijdend gedrag zien en neurowetenschappelijke inzichten werden dan ook ingezet om dit verschil te kunnen verklaren. Elman (2014) wijst echter op een belangrijk verschil in de interpretatie van dergelijke bevindingen, met name in de VS. Het gedrag van blanke adolescenten wordt daar vaak vergeelijkt vanuit ideeën over het uit balans zijnde *puberbrein*. Dit gedrag wordt dan geplaatst in de context van, weliswaar onwenselijk, maar gezien hun

leeftijd ook typisch gedrag. Vergelijkbare gedrag van donkere adolescenten krijgt daarentegen een heel andere 'neurobiologische' verklaring. In plaats van typisch pubergedrag wordt het in hun geval eerder geduid als teken dat hun hersenen al vanaf hun vroegste jeugd voorgeprogrammeerd zouden zijn tot geweld. Hoe grensoverschrijdend of gewelddadig gedrag van adolescenten wordt geduid, blijft daarmee ondanks neurobiologische bevindingen vooral een cultureel construct, dat bestaande opvattingen over etniciteit echoot en bevestigt, in plaats van onafhankelijke inzichten te bieden. Echter door de discussie te plaatsen in een neurobiologische context en er een vermeende objectiviteit aan toe te voegen,² bestaat het gevaar dat bestaande onrechtvaardigheden nog verder vergroot worden.

Onderzoek naar verwaarlozing heeft laten zien dat jonge kinderen cognitieve stimuli nodig hebben om bepaalde vaardigheden te kunnen ontwikkelen. Denk bijvoorbeeld aan kinderen die tussen honden opgroeiden en nooit meer hebben kunnen leren praten. Dit onderzoek werd uitgevoerd onder kinderen die bijvoorbeeld jarenlang in een kelder opgesloten hebben gezeten of andere vormen van zeer ernstige verwaarlozing hebben ervaren (Perry, 2002). Terwijl deze schrijnende gevallen helder hebben laten zien hoe grote ontwikkelingsachterstanden corresponderen met achterstanden in de hersenontwikkeling, is het wel de vraag wat deze inzichten kunnen betekenen voor kinderen bij wie van verwaarlozing geen sprake is. Toch worden in de praktijk van neuroparing juist deze bevindingen over de gevolgen van ernstige verwaarlozing vertaald naar adviezen over het belang van een verrijkte, dus meer dan gemiddeld uitgeruste, omgeving voor een optimale ontwikkeling van goed verzorgde kinderen. Daarbij laat wetenschappelijk onderzoek wel in het midden wat een verrijkte omgeving precies zou moeten inhouden (Bruer, 1999). Echter, kijkend naar de invulling van dit begrip in de populaire media lijkt een duidelijke klassen-bias in te sluipen waarbij een verrijkte omgeving, als vereiste voor een goede ontwikkeling, de waarden van de huidige hogere klassen weergeeft (O'Connor & Joffe, 2013): luisteren naar klassieke muziek, kijken naar Sesamstraat, speelgoed zoals lego. Terwijl misschien Sponge Bob of het luisteren naar rapmuziek ook zou kunnen gelden als een verrijkte of gewoon goede omgeving (helemaal in, de weliswaar manke, vergelijking met ernstige verwaarlozing). Daarmee laat ook dit voorbeeld zien dat en hoe neurowetenschappen gebruikt worden

2 Het blijkt herhaaldelijk dat neurowetenschappelijk gefundeerde verklaringen voor gedrag eerder vertrouwd worden dan andere verklaringen. Dit fenomeen kent zelfs een eigen terminologie: het SANE effect (seductive allure of neuroscience explanations) (Im, Varma, & Varma, 2017; Keil, Goodstein, Rawson, Gray, & Weisberg, 2007).

om bestaande waarden en culturele normen te bevestigen, in plaats van nieuwe of objectieve input te geven aan debatten rondom opvoeding of de ontwikkeling van baby's en jonge kinderen. O'Connor en Joffe (2013) laten zien hoe media suggereren dat de neurowetenschappen het mogelijk zouden maken om slechte ouders van goede te onderscheiden, en dat kinderen neurobiologisch zouden kunnen worden ingedeeld in twee groepen: 'the loved and the unloved.' (O'Connor and Joffe 2013, p.303) Ouders die andere waarden of doelen hanteren zien zich zo mogelijk steeds sneller geconfronteerd met verwijten van verwaarlozing. Deze verwijten komen echter niet direct voort uit neurowetenschappen zelf, maar eerder uit de waarden van de hogere klassen.

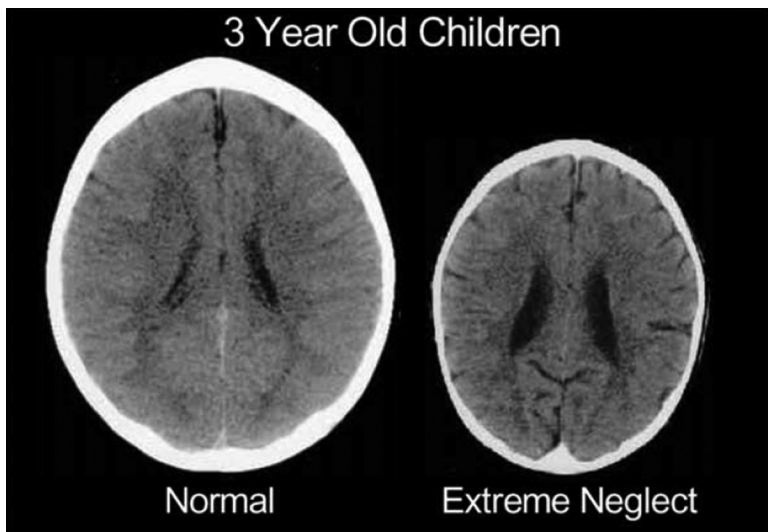
Dergelijke normatieve veronderstellingen zijn ook te zien in de manier waarop het belang van neurowetenschappelijke bevindingen voor opvoeden wordt gepresenteerd. Hierbij is sprake van een opvallend paradox. Macvarish (2016) laat zien hoe er in het discours rond *het babybrein* een retoriek van kwetsbaarheid centraal lijkt te staan: Baby's en hun hersenen zijn bijzonder kwetsbaar en ouders worden gewaarschuwd dat ze de hersenontwikkeling van hun baby's op vele manieren kunnen benadelen of zelf schaden. Deze benadeling of schade wordt vaak als onherstelbaar gepresenteerd. De 'first three years movement', stelt bijvoorbeeld dat de eerste drie jaar cruciaal zijn voor de ontwikkeling van een kind omdat in deze periode een enorme synaptische groei plaatsvindt (Bruer, 1999; Macvarish, Lee, & Lowe, 2014). Als ouders in deze periode kansen laten liggen, heeft dit een blijvende invloed op de hersenontwikkeling die nooit meer hersteld kan worden (Macvarish et al., 2014; O'Connor & Joffe, 2013). Echter, tegelijk worden een aantal interventies voorgesteld die juist sterk de nadruk op de *plasticiteit* van jonge hersenen leggen en die laten zien dat de hersenen juist heel veranderbaar zijn. Daarmee ontstaat een retoriek rond het *babybrein* dat zich beweegt tussen enerzijds apocalyptische waarschuwingen en doemscenario's over onherroepelijke neurobiologische schade, en utopische verwachtingen over de onbegrensde maakbaarheid van de hersenen. Echter op welk aspect de nadruk wordt gelegd lijkt vooral afhankelijk te zijn van de context (onwetende ouders of experts) waarin een jong kind zich bevindt en niet van de neurobiologie op zich. Macvarish (2016) concludeert dan ook dat de prefix 'neuro' in de term neuroparenting helemaal niet zo doorslaggevend is als het in eerste instantie lijkt (p. 37).

Voordat wij laten zien hoe deze normativiteit ook op een positieve manier gebruikt kan worden, willen we eerst het tweede grote bezwaar tegen neuroparenting bespreken. Neuroparenting zou de neoliberale tijdsgeest

in de hand werken die individuen een steeds grotere verantwoordelijkheid geeft voor hun eigen levensgeluk, en aanspoort tot een zekere continue zelfverbetering.

4 Neuroparenting: van verwaarlozing naar hyperparenting en ouderschaps-entrepreneurschap

Een bijzonder invloedrijk onderzoek in de nog jonge geschiedenis van neuroparenting is het werk van Perry (2002), die gedragsmatige en neurobiologische gevolgen van ernstige verwaarlozing heeft onderzocht. Hij heeft laten zien dat dergelijke kinderen op latere leeftijd niet alleen maar een laag IQ, ernstige gedragsproblemen en veelvuldige psychische problemen laten zien, maar ook dat deze symptomen te herleiden zijn tot een afwijkende ontwikkeling van de hersenen van deze kinderen. In deze context heeft hij een inmiddels beroemde afbeelding gecreëerd, die het verschil in hersenvolume van gewone versus ernstig verwaarloosde kinderen moet laten zien (cf. figuur 1).³



*Figuur 1*⁴

³ Hierbij moet worden aangetekend dat er bij de hersenscans van de groep verwaarloosde kinderen bij circa 1/3 geen afwijkingen te zien waren (Perry, 2002).

⁴ Perry 2002, p. 93.

Aan de linkerhand zien we een CT scan van de hersenen van een gezond, driejarig kind, met een normale hoofdomvang (50ste percentiel). Aan de rechterkant zien we een CT scan van een ernstig verwaarloosd driejarig kind. De hersenen van dit kind zijn significant kleiner dan gemiddeld (3^{de} percentiel) en hebben vergrote ventrikels (kamers) en corticale atrofie (afname van weefsel in de hersenschors).

Om zijn bevindingen te onderbouwen verwijst Perry ook naar studies over het zogenoemde wolfskind Kasper Hauser, die waarschijnlijk vanaf zijn vroege jeugd opgesloten is geweest in een kelder (Simon, 1978) en naar onderzoek over ernstige verwaarloosde kinderen die nog tijdens het Ceausescu regime in Roemeense weeshuizen verbleven (Chugani et al., 2001). Deze kinderen lieten vergelijkbare resultaten zien over ernstige afwijkingen in de ontwikkeling van de hersenen. Tegelijkertijd zijn er ook aanwijzingen dat kinderen die vroeg deze extreme omstandigheden konden verlaten, bijvoorbeeld doordat zij geadopteerd werden, een zekere mate van herstel, met name van hun IQ, laten zien (Dennis, 1973; Perry, 2002; Rutter et al., 1998). Perry concludeert dat voor een goede hersenontwikkeling kinderen een veilige hechting nodig hebben en de juiste cognitieve stimulatie.

Terwijl dit en vergelijkbare onderzoeken helder hebben laten zien hoe desastreus de gevolgen van ernstige verwaarlozing op jonge leeftijd ook op de lange termijn zijn, heeft een opvallende wending plaats gevonden in het debat over wat belangrijk is voor de ontwikkeling van gewone kinderen, die opgroeien onder normale omstandigheden en bij wie van verwaarlozing helemaal geen sprake is. Kennis over de neurobiologische gevolgen van verwaarlozing heeft nadrukkelijk ingang gevonden in de adviezen voor de opvoeding van jonge kinderen in zijn algemeen en heeft vorm gegeven aan tal van adviezen in de context van neuroparenting (Macvarish, 2016). Dit geldt met name voor een toenemende nadruk die gelegd wordt op het belang van zogenoemd hoog-responsief ouderschap. Volgens deze opvoedstijl is het van groot belang dat ouders in hoge mate gericht zijn op de behoeftes van hun kinderen en op alle signalen van hun onmiddellijk reageren om stress te vermijden en te zorgen voor een goede ontwikkeling van het fysiologische stress-response systeem. Deze directe link tussen het belang van het voorkomen van verwaarlozing en het promoten van hoog-responsief ouderschap kent echter een aantal problemen.

Hoog-responsief ouderschap als opvoedstijl is langer bekend, maar waar dit vroeger één van de stijlen was die ouders wel of niet konden hanteren wordt neuroparenting (hoog responsief ouderschap in een nieuwe jas) nu gepresenteerd als de meest wetenschappelijk onderbouwde stijl

(Macvarish, 2016). Zodoende is er een zekere hiërarchie ontstaan tussen verschillende opvoedstijlen en worden ouders geacht om die stijl te hanteren die het meest recht zou doen aan kennis over de ontwikkeling van de hersenen en ontstaat er impliciete en expliciete druk niet langer te vertrouwen op eigen visies en ervaringen in de omgang met je kinderen (Macvarish, 2016).

Een risico hiervan is dat ouders de neurobiologisch onderbouwde adviezen voor aandacht en zorg voor hun kinderen soms te serieus te nemen – ouders voor wie verwaarlozing nooit een issue was – en door te schieten in een soort van *hyper-parenting* of *paranoid parenting* waarbij ouders niet alleen al heel vroeg – vanaf de conceptie – maar ook in overdreven mate bezig zijn met het stimuleren van de hersenontwikkeling van hun kinderen (Furedi, 2008; Wall, 2010). Wat bedoeld was om kinderen te helpen in situaties van extreme verwaarlozing, lijkt nu te worden ingezet om een stijl van (hyper)parenting te promoten waarbij interventies gericht op een bovengemiddelde cognitieve en emotionele ontwikkeling, ook beschreven als *enhancement*, het doel worden (Thornton, 2011). Dit is problematisch, vooral als men ervan uit mag gaan dat de meeste ouders dit soort adviezen gericht op het voorkomen van verwaarlozing helemaal niet nodig hebben. Hechting en het stimuleren van je kind gaat bij de meeste ouders vanzelf: Het is fijn om je pasgeboren kind te knuffelen, en het is leuk om je kind aan het lachen te maken door samen spelletjes te spelen.

Macvarish (2016) duidt *neuroparenting* als een expertinvasie van ouderschap, die leidt tot een verwetenschappelijking en medicalisering van ouderschap. *Neuroparenting* instrumentaliseert de dagelijkse kleine liefdevolle handelingen die ouders spontaan doen, niet omdat ze de hersenen van hun kinderen willen vormen, maar omdat ze als intrinsiek belonend worden ervaren. Terwijl *neuroparenting* bonding wil stimuleren kan het onbedoeld tot gevolg hebben dat relaties juist veel instrumenteler worden. Macvarish vreest dat de huidige intieme rituelen van het gezinsleven ondermijnd worden door nieuwe rituelen aangeboden door *neuroparenting*, die veelal een geïnstrumentaliseerde versie zijn van reeds bestaande ouder-kind relaties en omgangsvormen.

Neuroparenting brengt in deze zin een heel andere apokalypse met zich mee dan die gevreesd wordt door studies over het desastreus effect van verwaarlozing. *Neuroparenting* verandert ouderschap in een soort *entrepreneurschap* waarbij ouders de managers van hun kinderen worden, aan de hand van de laatste wetenschappelijke kennis moeten ze de potenties van hun kinderen optimaliseren. Het risico hiervan is dat het natuurlijk contact dat ouders met hun kinderen hebben buiten beeld raakt,

expertkennis een noodzakelijk element in de opvoeding wordt, en de angst om te falen overheerst. In deze zin kan neuroparenting voor constante druk zorgen om vooral goed voor de hersenen van je kind te zorgen in plaats van gewoon voor het kind zelf. De dreigende neuroparenting apocalyps is een wereld waarin ouders alleen met hun kinderen knuffelen en spelen opdat hun hersenen zich optimaal ontwikkelen.

Neuroparenting kan daarnaast gezien worden als een uitingsvorm van een tijdsgeest waarbij individuen een steeds grotere verantwoordelijkheid toegekend worden voor hun eigen succes en het succes van hun kinderen en waarbij overheden hun burgers steeds nadrukkelijker stimuleren tot individualisering, zelfmanagement en participatie (Macvarish, 2016; Nadesan, 2002; Thornton, 2011; Wall, 2004). In deze zin komt neuroparenting met een nieuwe versie van het maakbaarheidsideaal en is de boodschap dat een kind alles kan bereiken mits er goed voor zijn of haar hersenen gezorgd wordt. Een UNICEF brochure getiteld *'Building a happy baby'* (UNICEF 2014, nadruk auteurs) verwoordt dit aanschouwelijk. Deze titel suggereert dat het krijgen en opvoeden van een gelukkig kind min of meer hetzelfde is als het bouwen van een mooi huis. Deze retoriek van maakbaarheid in de opvoeding lijkt er bovendien voor te zorgen dat kinderen steeds meer worden gezien als passieve objecten die door hun ouders gevormd moeten en kunnen worden, maar die zelf geen invloed of impact hebben over wie zij zijn of wat zij leuk of belangrijk vinden (Wall, 2010). De relatie tussen ouders en kinderen wordt daarmee een top-down éénrichtingsverkeer en laat geen plaats voor dynamische en wederzijdse relaties. Van de Werff (2017) citeert een ouder die deel heeft genomen aan een workshop over het *puberbrein*, maar die gaandeweg de cursus haar twijfels begint te krijgen over de daar geproclameerde maakbaarheid en die een meer wederkerige relatie met haar kind nastreeft. Echter, ze is hier nu ook onzeker over geworden:

My child is not malleable and I have to stop projecting my opinions unto her.
Or am I just a lazy parent who doesn't want to get the best out of her child, like one of the other parents snapped at me tonight? I struggle with this and I don't know what to do. (van de Werff 2018, p.64)

Als deze ouder de maakbaarheid van haar kind in twijfel trekt, krijgt zij het verwijt dat ze zich niet op de juiste manier inzet voor haar kind en blijkbaar niet begrijpt wat het betekent om puber te zijn.

We hebben nu twee grote bezwaren tegen neuroparenting besproken. Echter, er zijn ook een aantal voordelen aan neuroparenting. Voordat we

die bespreken, zullen we eerst bestaande studies die ethische argumenten aandragen kritisch evalueren.

5 Kanttekeningen bij de ethische discussie

De ethische studies naar neuroparenting doen belangrijk pionierswerk voor de kritische beoordeling van dit fenomeen (Elman, 2014; Macvarish, 2016; Nadesan, 2002; Thornton, 2011; van de Werff, 2017; Wall, 2004, 2010). Tegelijkertijd zien we een aantal aannames en vooronderstellingen in het huidige ethische debat die niet altijd terecht zijn, maar vooral merken wij op dat potentiële positieve gevolgen van de toegenomen kennis over de ontwikkeling van de hersenen helemaal over het hoofd lijken te worden gezien. Voordat wij reflecteren op de mogelijk voordelen van neurobiologisch onderbouwde of geïnspireerde opvoedadviezen, willen wij eerst reflecteren op de aspecten waar het huidige ethische debat mank gaat om zo bij te dragen aan een gepaste doorontwikkeling van dit neuroethische debat.

Ten eerste, kritische studies naar neuroparenting hanteren het concept *neuroparenting* als zijnde een eenduidig construct met rechtlijnige en eenduidige adviezen. Echter, een nadere verkenning ervan laat zien, dat hetgeen wat achter de term neuroparenting schuil gaat, helemaal niet zo eenduidig is en dat de betekenis in verschillende kritische studies nogal verschilt. Vanuit een US-Amerikaans perspectief beschrijft Elman (2014) bevindingen over het *puberbrein* vooral in de context van zeer gewelddadig gedrag en van schietpartijen op scholen. Het *puberbrein* geeft dan inzicht in hoe deze levensfase jongeren 'neurologisch gehandicapt', 'neurologisch uitgedaagd', of 'tijdelijk onbekwaam' maakt. Van de Werff's analyse (2017) van het Nederlandse discours rond het *puberbrein* laat echter een veel positievere benadering zien. Crone omschrijft het *puberbrein* zelfs in termen van unieke kansen en mogelijkheden en helemaal niet uitsluitend in de context van bijzondere uitdagingen of gedragsproblemen. Zo verwijst zij bijvoorbeeld op de bijzondere creativiteit van pubers, het gemak waarmee ze sociale banden aangaan, en hoe hun vermogen om risico's te nemen hun juist kan helpen in een beroepsleven (Crone, 2012). Dit roept de vraag op in hoe verre het huidige neuroethische debat over parenting wel vergelijkbaar is in verschillende landen en contexten en of de ethische implicaties van neurobiologisch geïnformeerde of geïnspireerde adviezen inderdaad eenduidig of veel meer contextafhankelijk zijn.

Ten tweede zijn er grote verschillen in de kwaliteit van het neurobiologische onderzoek dat achter adviezen zit en dit wordt nog onvoldoende

gereflecteerd in het ethische debat. Zo zijn er tamelijk simplistische claims zoals die van Disney dat hun ‘Baby Einstein DVD’s’ baby’s slimmer zouden maken, die inmiddels niet alleen wetenschappelijk zijn weerlegd, maar die wegens hun misleidend karakter zelfs tot een rechtszaak tegen Disney hebben geleid (Thornton, 2011). Daartegenover staan bijvoorbeeld Crones zorgvuldig onderbouwde adviezen om jongeren op school later een vakkenpakket te laten kiezen omdat belangrijke delen van hun hersenen later tot rijping komen. Een dergelijk advies kan wel degelijk bijdragen tot een meer gepaste omgang met adolescenten en zoals Crone laat zien belangrijke genderongelijkheden tegengaan (Crone, 2008). Niet alleen het verschil in inhoud maar ook in kwaliteit van de adviezen zou dus moeten uitmaken voor het ethische debat over de waarde van neurobiologisch gestoelde opvoedadviezen. Dit wordt in het huidige neuroethische debat echter nog onvoldoende gezien. Elman (2014) stelt zelfs dat ze niet wil kijken naar de wetenschappelijke validiteit van het achterliggende neurowetenschappelijke onderzoek, maar puur de culturele waarden achter het discours wil analyseren. Dit is echter een naïef uitgangspunt, omdat de ene neuroparenting praktijk de andere niet is en de validiteit van een onderzoek wel degelijk uitmaakt voor hoe terecht, waardevol, of zorgelijk de vertaling naar de praktijk is.

Ten derde nemen huidige ethische studies over neuroparenting dit concept vaak zeer breed en de vraag rijst of dit wel in alle gevallen terecht is. Macvarish (2016) beoordeelt bijvoorbeeld het beleid om baby’s gelijk na de geboorte op de blote huid van de moeder te leggen als een vorm van neuroparenting, omdat dit bonding en hersenontwikkeling zou bevorderen. Of bijvoorbeeld dat borstvoeding geven sterk gestimuleerd wordt door consultatiebureaus ‘omdat het de hersenontwikkeling van baby’s bevordert’. Maar het is maar zeer de vraag of de neurowetenschappelijke verklaringen de *voornaamste* reden zijn dat deze praktijken breed ingevoerd en gestimuleerd worden, zoals Macvarish in haar kritiek beweert. Deze praktijken kunnen alternatief ook gezien worden als een tegenreactie op een toenemende medicalisering van zwangerschap, bevalling en zorg voor baby’s en daarmee als pleidooi voor juist minder van wetenschappelijke expertise afhankelijke praktijken. Dat neurobiologisch onderzoek deze ‘natuurlijke’ visie op geboorte en zorg voor zuigelingen ondersteunt, hoeft deze praktijken niet te reduceren tot neuroparenting interventies. Als het concept van neuroparenting zo breed wordt opgevat dat alle praktijken eronder gevat worden die mogelijk de hersenen van kinderen beïnvloeden, dan verliest het idee zijn betekenis en wordt een kritische evaluatie ervan eerder belemmerd dan bevorderd.

Een ander voorbeeld van het wellicht ten onterecht beschrijven van een praktijk als neuroparenting, is Walls (2010) empirische studie over de ervaringen van ouders met intensive parenting en het 'brain development discours'. Echter het artikel gaat grotendeels over *intensive parenting*, en het 'brain development discours' komt alleen naar voren bij citaten van ouders over hun wens dat hun kinderen het goed doen op school. Echter, in haar conclusies stelt ze dat haar data laat zien hoe het 'brain development discours' leidt tot een escalatie van ouderschap in hyper-parenting.

Een vierde bezwaar tegen huidige ethische studies is dat zij te weinig oog hebben voor de mogelijke positieve effecten van neuroparenting en de manieren waarop ze ouders en andere opvoeders kunnen steunen en daarmee het welzijn van kinderen verhogen. Betrokken ouders en andere opvoeders tonen zich soms juist nadrukkelijk gesteund door de adviezen die voortkomen uit neurobiologische inzichten over de ontwikkeling van hun kinderen en zij geven aan dat en hoe dit hun begrip van de opvoedsituatie verbetert en dat zij zinvolle handvatten hebben aangereikt gekregen die eerder ontbraken.

Van de Werff citeert in deze zin een boekreview over *Het Puberende Brein* van Crone geschreven door een ouder:

Al vroeg in het begin van het boek viel bij mij het 'kwartje'. Het was niet zozeer mijn puber met zijn gedrag die voor 'problemen' zorgde, het probleem zat er vooral in dat IK hem niet begreep! (...) Het boek geeft geen antwoord op puberproblemen, maar reikt je kennis en wetenschap aan hoe hun brein werkt. Hiermee kan je als ouder/opvoeder zelf aan de slag en eruit halen wat op jouw puber en op jezelf van toepassing is. Sinds ik dit boek heb, is de rust weer terug in huis. En niet omdat er geen problemen/misverstanden zijn of dat er geen puberale 'trucjes' meer worden uitgehaald, maar wel omdat ik daar als ouder anders mee om ga! (Ptries, 2013, geciteerd in Van de Werff)

Ook in Walls empirische studie (2010) zijn ouders nadrukkelijk positief:

Like the books I read, I look at that and I modify it for my own goals and needs. Even though I think that it is geared to people making their children smarter, to me it is geared to making them happier. I just automatically translate it into my language. (Wall 2010, p. 256)

En Macvarish (2016) citeert een ouder die beschrijft dat zij een voor haar behulpzame les geleerd had:

Then I remembered that when a baby is overstimulated, she tells you by turning her head away, closing her eyes, avoiding your gaze, tensing up, or suddenly becoming fussy. It was neat for me to understand what was happening. And it helped me to resist my initial urge to bring baby back by calling her name or waving in front of her face. (Macvarish, 2016, p. 90)

Zoals deze ouders exemplarisch beschrijven, kan neuroparenting voor ouders ook juist van positieve waarde zijn. Neuroparenting lijkt tegemoet te komen aan een behoefte van ouders om het gedrag van hun kinderen op neurobiologische wijze te duiden. Maar neurobiologische inzichten kunnen ook een waardevolle bijdrage leveren aan de visie die ouders en opvoeders hebben over jongeren. Van de Werff (2017) beschrijft bijvoorbeeld hoe Crones werk over hersenontwikkeling tijdens de puberteit tot een meer positieve waardering van deze leeftijdsfase heeft bijgedragen, van de creativiteit die erbij hoort, of de gevolgen van de positieve risico's, zoals het zich 'binnen bluffen' bij een ambitieuze stage wat beter lijkt te lukken met een tijdelijk ontremde dan goed functionerende prefrontale cortex (Crone, 2008, 2012). En De Kogel beschrijft hoe neurobiologische kennis over antisociaal gedrag, ook jongeren zelf kan empoweren, hen kan helpen om hun eigen gedrag vorm te geven en zo uiteindelijk ertoe kan bijdragen om hun autonomie te vergroten (de Kogel, 2018). Met betrekking tot baby's en jonge kinderen beargumenteert Nadesan (2002) dat inzichten uit de hersenwetenschappen juist kunnen leiden tot meer gelijkheid en rechtvaardigheid omdat deze ertoe kunnen bijdragen om het leven van juist de meest kwetsbare kinderen te verbeteren. Inzichten in plasticiteit kunnen ertoe leiden dat we meer vertrouwen hebben in de potentie van kwetsbare, of 'beschadigde' kinderen.

6 Wat kunnen we er wel mee? Handvatten voor ethische neuroparenting

Het neurowetenschappelijke veld is nog volop in ontwikkeling, in het bovenstaande hebben we uiteengezet dat vertalingen naar toepassingen in de praktijk vaak lastig zijn. We hebben ook een aantal gevaren uiteengezet van neuroparenting: dat neurowetenschappelijke inzichten gebruikt worden om bestaande normen te bevestigen, en dat enhancement steeds meer de norm dreigt te worden, en ouders steeds gemakkelijker als entrepreneurs van hun kinderen worden gezien. Echter, we constateerden ook dat het een breed veld is, dat uiteenlopende praktijken bevat, en ook veel

aanknopingspunten voor een positieve toepassing biedt. In dit laatste stuk willen we een aantal handvatten uiteenzetten voor een ethische agenda voor neuroparenting. Met ethische neuroparenting bedoelen we neuroparenting die het welzijn van kinderen en ouders ondersteunt en waarbij schade vermeden wordt.

Ten eerste pleiten we voor een pragmatische houding ten opzichte van neuroparenting, waarbij ouders neurowetenschappelijke opvoedadviezen vooral pragmatisch bekijken, en niet als een fundamentele waarheid. Is deze invalshoek behulpzaam voor mijn persoonlijke situatie? Helpen deze inzichten in het *puberbrein* of het *babybrein* me met de problemen waar ik mee worstel? Neurowetenschappelijke inzichten zijn één betekenislaag en geen gouden ei. Ten tweede willen we ouders uitdagen om het waardenwerk achter de adviezen kritisch te onderzoeken. Waarom spreekt dit advies mij aan, en hoe verhoudt het zich tot mijn waarden? Maar ouders willen we ook uitnodigen om zich af te vragen: wie wordt hier werkelijk beter van? Is deze hele *babybrein* boosting toys een marketing stunt, of bevordert het werkelijk het welzijn van mijn kind? Zijn deze adviezen werkelijk bevorderlijk voor het welzijn van mijn kind, of profiteert vooral de staat ervan dat ik mijn kinderen vorm naar de normen opgelegd door bijvoorbeeld een competitief ingesteld schoolsysteem. Of, breder, wat moet er veranderen in het sociaal beleid om mij te steunen in het opvoeden van mijn kind tot een gelukkig mens? Is dit een probleem dat met goed sociaal beleid moet worden opgelost of is het een individuele verantwoordelijkheid, of beide? De antwoorden op deze vragen zullen voor elk gezin, in elke situatie anders zijn.

Voor ouders draait ethisch verantwoord neuroparenting om de volgende vragen: Ben ik overtuigd door het neurowetenschappelijk onderzoek? Wat heeft mijn kind hieraan? Wat heb ik hieraan? Hoe kan sociaal beleid me hier verder in ondersteunen? Voor wetenschappers en beleidsmakers pleiten we voor een ethisch verantwoorde uitvoering van neuroparenting, gebaseerd op gedegen neurowetenschappelijk onderzoek, met een zorgvuldige vertaling naar praktijken waarbij het normatieve component in deze vertaalslag expliciet wordt gemaakt, zodat ouders zelf kunnen bepalen of ze deze waarden steunen of niet. Op deze manier kan de neoliberale apocalyps afgewend worden waarbij ouderschap steeds meer entrepreneurschap wordt en intieme ouder-kind relaties geïnstrumentaliseerd worden. De utopische verwachtingen van neuroparenting worden dan getemperd terwijl tegelijkertijd waardevolle inzichten en handvatten voor ouders behouden blijven.

De auteurs ontvingen subsidie van de Nationale Wetenschapsagenda (NWA), Startimpuls 400.17.602.

Bibliografie

- Belsky, J., & De Haan, M. (2011). Annual Research Review: Parenting and Children's Brain Development: The End of the Beginning. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 52(4), 409-428. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02281.x>
- Bruer, J. (1999). *The Myth of the First Three Years: A New Understanding of Early Brain Development and Lifelong Learning*. New York: The Free Press.
- Chugani, H. T., Behen, M. E., Muzik, O., Juhász, C., Nagy, F., & Chugani, D. C. (2001). Local Brain Functional Activity Following Early Deprivation: A Study of Postinstitutionalized Romanian Orphans. *NeuroImage*, 14(6), 1290-1301. <https://doi.org/10.1006/nimg.2001.0917>
- Crone, E. A. (2008). *Het Puberende Brein*. Amsterdam: Bert Bakker.
- Crone, E. A. (2012). *Het Sociale Brein van de Puber*. Amsterdam: Bert Bakker.
- de Kogel, C. H. (2018). More Autonomous or more Fenced-in? Neuroscientific Instruments and Intervention in Criminal Justice. *Neuroethics*. <https://doi.org/10.1007/s12152-018-9384-5>
- Dennis, W. (1973). *Children of the Creche*. (Appleton-Century-Crofts, Ed.). New York.
- Deoni, S. C. L., Dean, D. C., Piryatinsky, I., O'Muircheartaigh, J., Waskiewicz, N., Lehman, K., ... Dirks, H. (2013). Breastfeeding and Early White Matter Development: A Cross-Sectional Study. *NeuroImage*, 15(82), 77-86. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.05.090>
- Elman, J. P. (2014). Crazy by Design. Neuroparenting and Crisis in the Decade of the Brain. In *Chronic Youth: Disability, Sexuality, and U.S. Media Cultures of Rehabilitation* (pp. 131-166). New York: NYU.
- Furedi, F. (2008). *Paranoid Parenting: why Ignoring the Experts may be Best for your Child*. Londen/ New York: Continuum.
- Herba, C. M., Roza, S., Govaert, P., Hofman, A., Jaddoe, V., Verhulst, F. C., & Tiemeier, H. (2013). Breastfeeding and Early Brain Development: The Generation R Study. *Maternal and Child Nutrition*, 9(3), 332-349. <https://doi.org/10.1111/mcn.12015>
- Honig, A. S. (2000). Raising Happy Achieving Children in the New Millennium. *Early Child Development and Care*, 163(1), 79-106. <https://doi.org/10.1080/0300443001630106>
- Horstkötter, D. (2019). Self-Control Enhancement in Children, Ethical and Conceptual Aspects. In S. K. Nagel (Ed.), *Shaping Children. Ethical and Social Questions that Arise when Enhancing the Young* (pp. 25-41). Switzerland: Springer International Publishing.
- Im, S. H., Varma, K., & Varma, S. (2017). Extending the Seductive Allure of Neuroscience Explanations Effect to Popular Articles about Educational Topics. *British Journal of Educational Psychology*, 87(4), 518-534. <https://doi.org/10.1111/bjep.12162>
- Isaacs, E. B., Fischl, B. R., Quinn, B. T., Chong, W. K., Gadian, D. G., & Lucas, A. (2010). Impact of Breast Milk on Intelligence Quotient, Brain Size, and White Matter Development. *Pediatric Research*, 67, 357-362. <https://doi.org/10.1203/PDR.0b013e3181d026da>
- Keil, F. C., Goodstein, J., Rawson, E., Gray, J. R., & Weisberg, D. S. (2007). The Seductive Allure of Neuroscience Explanations. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(3), 470-477. <https://doi.org/10.1162/jocn.2008.20040>
- Macvarish, J. (2016). *Neuroparenting: The Expert Invasion of Family Life*. London: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-54733-0>
- Macvarish, J., Lee, E., & Lowe, P. (2014). The 'First Three Years' Movement and the Infant Brain: A Review of Critiques. *Sociology Compass*, 8(6), 792-804. <https://doi.org/10.1111/soc4.12183>

- Malabou, C. (2008). *What Should We Do with Our Brain?* Fordham: Fordham University Press.
- Maxwell, B., & Racine, E. (2012). Does the Neuroscience Research on Early Stress Justify Responsive Childcare? Examining Interwoven Epistemological and Ethical Challenges. *Neuroethics*, 5(2), 159-172. <https://doi.org/10.1007/s12152-011-9110-z>
- Nadesan, M. H. (2002). Engineering the Entrepreneurial Infant: Brain Science, Infant Development Toys, and Governmentality. *Cultural Studies*, 16(3), 401-432. <https://doi.org/10.1080/09502380210128315>
- O'Connor, C., & Joffe, H. (2013). Media Representations of Early Human Development: Protecting, Feeding and Loving the Developing Brain. *Social Science and Medicine*, 97, 297-306. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.09.048>
- Perry, B. D. (2002). Childhood Experience and the Expression of Genetic Potential: What Childhood Neglect Tells Us About Nature and Nurture. *Brain and Mind*, 3(1), 79-100.
- Ptries. (2013). Eindelijk Begrijp ik Ook Mijzelf...! [book review comment]. Retrieved April 12, 2019, from <https://www.bol.com/nl/p/het-puberendebrein/1001004005997720/?suggestionType=typedsearch>
- Racine, E., Bar-Ilan, O., & Illes, J. (2005). fMRI in the Public Eye. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(2), 159-164. <https://doi.org/10.1038/nrn1609>
- Raine, A. (2013). *Het Geweldadige Brein. De Biologische Wortels van Crimineel Gedrag*. Amsterdam: Balans.
- Raine, A., Brennan, P., & Mednick, S. A. (1995). Birth Complications Combined with Early Maternal Rejection at Age 1 Year Predispose to Violent Crime at Age 18 Years. *Obstetrical and Gynecological Survey*. <https://doi.org/10.1097/00006254-199511000-00010>
- Rutter, M., Andersen-Wood, L., Beckett, C., Bredenkamp, D., Castle, J., Dunn, J., ... White, A. (1998). Developmental Catch-up, and Deficit, Following Adoption after Severe Global Early Privation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 39, 465-476. <https://doi.org/10.1017/S0021963098002236>
- Schore, A. N. (2001). Effects of a Secure Attachment Relationship on Right Brain Development, Affect Regulation, and Infant Mental Health. *Infant Mental Health Journal*, 22(1-2), 7-66. [https://doi.org/10.1002/1097-0355\(200101/04\)22:1<7::AID-IMHJ2>3.0.CO;2-N](https://doi.org/10.1002/1097-0355(200101/04)22:1<7::AID-IMHJ2>3.0.CO;2-N)
- Schore, A. N. (2008). Relational Trauma and the Developing Right Brain: The Neurobiology of Broken Attachment Bonds. *Ann N Y Acad Sci*, Apr(1559), 189-203. <https://doi.org/doi:10.1111/j.1749-6632.2009.04474.x>
- Simon, N. (1978). Kasper Hauser's Recovery and Autopsy: A Perspective on Neurological and Sociological Requirements for Language Development. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 8, 209-217.
- Thornton, D. J. (2011). Neuroscience, Affect, and the Entrepreneurialization of Motherhood. *Communication and Critical/ Cultural Studies*, 8(4), 399-424. <https://doi.org/10.1080/14791420.2011.610327>
- UNICEF. (2014). *Building a Happy Baby*. Retrieved April 12, 2019 from https://www.unicef.org.uk/babyfriendly/wp-content/uploads/sites/2/2018/04/happybaby_leaflet_web.pdf
- van de Werff, T. (2017). Being a Good External Frontal Lobe: Parenting Teenage Brains. In J. Leefmann & E. Hilt (Eds.), *The Human Sciences after the Decade of the Brain* (pp. 214-231). Amsterdam: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804205-2.00013-6>
- van de Werff, T. (2018). *Practicing the Plastic Brain. Popular Neuroscience and the Good Life*. Maastricht University.
- Wall, G. (2004). Is Your Child's Brain Potential Maximized?: Mothering in an Age of New Brain Research. *Atlantis*, 28(2), 41-51.
- Wall, G. (2010). Mothers' Experiences with Intensive Parenting and Brain Development Discourse. *Women's Studies International Forum*, 33, 253-263. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2010.02.019>

Wall, G. (2018). 'Love Builds Brains': Representations of Attachment and Children's Brain Development in Parenting Education Material. *Sociology of Health and Illness*, 40(3), 395-409. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.12632>

Over de auteurs

Anke Snoek is een postdoc onderzoeker aan de Universiteit Maastricht, School of Mental Health and Neuroscience, afdeling metamedica. Ze studeerde af aan de universiteit voor Humanistiek, en is gepromoveerd op de neuroethiek van verslaving. Haar onderzoek richt zich op vraagstukken hoe neuroscience autonomie beïnvloedt. Ze publiceerde eerder o.a. over verslaving en over deep brain stimulation. Snoek was guest editor voor een special issue van *Neuroethics* over het ziektemodel van verslaving. Ook schreef zij een boek over Agamben en Kafka.

Dorothee Horstkötter is universitair docente aan de Universiteit Maastricht, School of Mental Health and Neuroscience, afdeling metamedica. Haar onderzoek richt zich op ethische en conceptuele vragen in de neurowetenschappen en de geestelijke gezondheidszorg. Zij publiceerde eerder in o.a. *American Journal of Bioethics*, *Neuroscience*, *Bioethics*, *BioSocieties*, *International Journal of Law and Psychiatry*, *Neuroethics*, *Theory and Psychology*, in diverse Nederlandstalige vaktijdschriften en redigeerde samen met K. Hens en D. Cutas de bundel *Parental Responsibility in the Context of Neuroscience and Genetics* (Springer, 2017).

