

# **Waarom de tijd rijp is voor het slaan van bruggen tussen hersen- en cognitieve wetenschap en de onderwijspraktijk**

## **Over kennis en inzichten over ‘Brein en Leren’ die relevant kunnen zijn voor onderwijs-innovatie<sup>1</sup>**

**Jelle Jolles<sup>2</sup>**

De Engelse overheid heeft in de loop van 2004 financiële mogelijkheden geschapen voor een serie eendags-symposia over het thema ‘Brain, learning and education’. Die symposia zijn bedoeld om de directe interactie en uitwisseling tussen professionals uit het onderwijs en uit cognitieve- en hersenwetenschap te stimuleren. In een forumdiscussie naar aanleiding van zo’n symposium aan Cambridge University bleek de gemiddelde Britse onderwijs-gevende gemiddeld 70 maal per jaar via mail, brochures of post informatie te ontvangen over het z.g. ‘brain-based learning’. Veel van dergelijke informatie blijkt bij nadere beschouwing niet of slechts gedeeltelijk juist te zijn. In het gunstigste geval geven de voorgestelde ‘brain based’ interventies enig korte termijn effect. In het slechtste geval blijkt de interventie regelrecht schadelijk te zijn voor het kind of diens steunsysteem. Ook in Noord-Amerika wordt een groot aantal onderwijs-interventies als ‘nieuw’, en ‘grensverleggend’ door commerciële aanbieders gepresenteerd aan de onderwijspraktijk. En ook hier is er weinig evidentie dat de voorgestelde interventies ook echt werken. Integendeel: veel interventies zijn gebaseerd op iets wat tegenwoordig wordt aangeduid met de term ‘neuromythen’. Mythen over onze linker versus de rechter hersenhelft, mythen over ‘hersengymnastiek’, over ‘leerstijlen in de hersenen die visueel, auditief of kinaesthetisch zijn’. Mythen over hersenplasticiteit of over kritische perioden en over de aard van onderwijsinterventies die optimaal zouden zijn om dergelijke kennis over hersenfunctie te transporteren naar de onderwijspraktijk.

Er is geen reden om aan te nemen dat de situatie in Nederland anders is dan in Engeland of noord Amerika.

---

<sup>1</sup> J.Jolles. Waarom de tijd rijp is voor het slaan van bruggen tussen hersen- en cognitieve wetenschap en de onderwijspraktijk. Over kennis en inzichten over ‘Brein en Leren’ die relevant kunnen zijn voor onderwijs-innovatie. Webcomment 60528. Te downloaden van [www.jellejolles.nl](http://www.jellejolles.nl).

Deze memo is geschreven ter voorbereiding van de platform-bijeenkomst over ‘Brein en Leren’ op vrijdag 2 juni 2006 op het ministerie van OCW.

<sup>2</sup> Prof dr Jelle Jolles, Instituut Hersenen & Gedrag, Universiteit Maastricht, postbus 616, 6200 MD Maastricht, [j.jolles@np.unimaas.nl](mailto:j.jolles@np.unimaas.nl), [www.jellejolles.nl](http://www.jellejolles.nl)

En wat is nu de positieve kant van dit verhaal? Dat is het feit dat er in het onderwijs-veld een grote interesse blijkt te bestaan in alles wat te maken heeft met het brein, de hersenen, en leren te maken. Zo blijkt ook het boekje 'Leer het brein kennen' uit mei 2005<sup>3</sup>, dat geschreven is door de commissie Hersenen en Leren van NWO/OCW inspiratie te hebben gegeven aan professionals die werken in de onderwijs-innovatie, aan onderwijsinstellingen en aan wetenschappelijk onderzoekers van diverse achtergrond. Een congres over dit onderwerp in het kader van de 'week van Hersenen en Leren' in de eerste week van februari 2004 trok zeer veel geïnteresseerden. Internationaal is er ook een snel toenemend aantal onderzoekers die op dit gebied bezig is; er is een Mind Brain and Education society gevormd; er zijn wetenschappelijke toptijdschriften zoals Nature Neuroscience en Trends in Cognitive Sciences die sinds een jaar of twee artikelen publiceren waarin staat HOE de brug (of: bruggen) tussen de neuroscience en het onderwijs geslagen dienen te worden.

Het is niet meer de vraag OF die brug er moet komen maar alleen WANNEER en HOE hij gebouwd moet worden.....

Wel moet goed nagedacht worden over het uiterlijk van die brug. Wat zijn de verwachtingen? Is er nu al kennis die van de ene oever naar de ander kan worden getransporteerd? En hoe ziet die kennis eruit? Waarom zijn die neuromythen en de kennis uit 'brain-based learning' benaderingen niet zo bruikbaar? Moeten we wel denken in termen van 'producten' die van de wetenschap naar de onderwijspraktijk zullen aan? Of is er een zinvoller ontwikkeling denkbaar?

## **Er kunnen meerdere bruggen worden gebouwd**

Jazeker: het kan zinvoller.

Het is veel zinvoller om ons te richten op het proces, en niet alleen op producten. Bruggen kunnen worden gebouwd rond de grote hoeveelheid kennis die bij hersen- en cognitieve wetenschap beschikbaar is over de vele verschillende aspecten van leren. Deze kan worden overgedragen naar onderwijspraktijk en onderwijs-innovatie. Niet zomaar 'kant en klare producten voor toepassing in de praktijk'. Nee, het moet gaan om meer fundamentele kennis, kennis over het proces van leren, over de vele aspecten van leren, over de rol van aandacht, over de verschillende processen die een rol spelen bij lezen, bij rekenen, bij het leren van de betekenis van emoties, bij het leren van normen en waarden, over het omgaan met impulsiviteit. Kennis over leeftijdsextrinsieke factoren zoals de culturele achtergrond van de ouders, of hun waarden en attitudes die sterk medebepalend blijken te zijn voor schooluitval. Inzichten in de vraag waarom veel hoogbegaafden toch dysfunctioneren en hun leerkracht handen vol werk geven, visies op de talentontwikkeling in het vroege voorschooltraject. Volgens wetenschappers die niet over een nacht ijs gaan, kan en moet de brug van wetenschap naar onderwijs gemaakt worden.

---

<sup>3</sup> J.Jolles, R.de Groot, J.van Benthem, H.Dekkers, C.de Glopper, H.Uijlings, en A.Wolff-Albers. Leer het brein kennen. Over een 'new learning science op het kruispunt van neurowetenschap, cognitiewetenschap en onderwijswetenschap; resultaat van een invitationale conference georganiseerd door NWO op 5 februari 2004. Te downloaden van [www.nwo.nl](http://www.nwo.nl) (zoeken op 'Leer brein kennen') of [www.jellejolles.nl](http://www.jellejolles.nl).

Onderwijsgeevenden maar ook professionals die in de innovatie werkzaam zijn kunnen een grote stap vooruit maken als zij de juiste informatie ter beschikking hebben.

Er is echter ook een tweede brug nodig: tegelijk moet een brug gemaakt worden van onderwijs naar wetenschap; de wetenschapper moet meer kennis krijgen van het onderwijs zodat hij of zij ook zinvoller vragen wetenschappelijk kan onderzoeken en beantwoorden. En als wetenschapper ook een positieve rol spelen in de ‘evidence-based onderwijs-interventies’ waar tegenwoordig om wordt gevraagd.

Daarnaast is er nog een derde brug mogelijk. Deze gaat over samenwerking, over ‘translatie’ en transdisciplinaire invullingen, en over het creëren van volstrekt nieuwe inzichten alleen al door het feit dat er wordt gecommuniceerd, en dat kennis en ervaringen wederzijds ter beschikking zullen komen en een geheel nieuwe bijdrage geven aan innovaties.

## **Waarom is het nodig om bruggen te bouwen?**

Over het ‘waarom’ van de optimistische visie dat het zinvol is om die bruggen te bouwen nu een analogie-redenering: In de jaren ‘70 werd in psychiatrie en psychologie nauwelijks of niet gebruik gemaakt van inzichten uit de biologische wetenschappen. Diagnostiek was bijna een vies woord. Toen kwam de cognitieve revolutie in de jaren 80, en de biologische revolutie en het ‘Decade of the Brain’ (in Nederland: ‘Hersendecennium’) in de jaren ‘90. En de psychiatrie en psychologie ondergingen een radicale verandering; toendertijd was biologische en cognitieve kennis eigenlijk niet bekend of niet beschikbaar. En nu is het de hoofdstroom geworden. En we hebben een veel rijper en rijker inzicht gekregen in de mens en alle aspecten van diens functioneren. En er is geen sprake van de reductionistische visie of aanpak waar men indertijd zo benauwd voor was.

En mijn stelling is, dat een zelfde situatie zich momenteel voordoet voor het domein van het onderwijs. Dus: enerzijds onbekendheid met de kennis en inzichten uit neurowetenschap, cognitieonderzoek en biologie, anderzijds soms nog huiverig voor potentiële inzet ervan in de educatie. Waarbij die huiver mogelijk eenzelfde basis heeft als degene die dertig jaar geleden gespeeld heeft rond de psychiatrie en psychologie. Naar mijn mening is de stand van kennis *buiten* het directe educatieveld zo groot, en is de analogie met de situatie in psychiatrie en psychologie zo groot, dat dit wel een aanwijzing is dat er wat revolutionaire veranderingen op til staan. Anders gezegd, de kennis over de cognitieve en hersen-aspecten van leren lijkt zo sterk te zijn, dat het bijzonder onwaarschijnlijk is dat deze NIET in de praktijk zullen worden gebracht. En veel van die inzichten sijpelen eigenlijk al zo’n beetje door, kijk maar naar alle interventies in het domein van ‘brain based leren’ en de interesse die vele onderwijs-geevenden en onderwijsorganisaties erin hebben.

Het feit dat de onderwijspraktijk nog niet op de hoogte is van het feit dat er veel potentieel toepasbare kennis uit de wetenschap is, kan haar niet worden aangerekend. Maar ze moet er wel van op de hoogte worden gesteld, en ze moet kiezen of ze er wat mee wil doen. Nu. Of over enkele jaren pas. Daarom moet er worden geïnvesteerd in

‘ontmoetingen’ tussen vertegenwoordigers van de verschillende wetenschappers en praktijkprofessionals die werkzaam zijn rond onderwijs, leren en de mechanismen die eraan ten grondslag liggen. Ontmoetingen zoals op de invitational conference gedurende de week van hersenen en leren in februari 2004 (zie het verslag ervan in het boekje ‘Leer het brein kennen’, zie de voetnoot op pagina 2).

## **Wat zijn de doelen voor een uitwisseling tussen hersen- en cognitiewetenschappers, praktijkprofessionals en professionals in onderwijsvernieuwing?**

Deze memo is geschreven als een ‘standpuntbepaling’ ter gedachtenvorming omtrent de vraag ‘is het eigenlijk al aan de orde om te praten over implementatie van kennis over hersenen en leren in de onderwijspraktijk’. Aanleiding was de platformbijeenkomst over het onderwerp ‘Brein en leren’ die op 2 juni 2006 is georganiseerd in samenwerking met het ministerie van OCW.

Voor alle situaties waarin vertegenwoordigers van wetenschappelijke disciplines, organisatorisch verantwoordelijken, praktijkprofessionals en andere belanghebbenden praten over onderwijsvernieuwing is het namelijk belangrijk om te definiëren welke intenties zo’n bijeenkomst heeft. Het is belangrijk om vast te stellen wat de doelen en verwachtingen zijn, en welke de pretenties zijn voor een uitwisseling tussen neuro- en cognitieve wetenschap en het educatieveld. Als voorzitter van de commissie Hersenen & Leren heb ik eerder geformuleerd (zie het rapport ‘Leer het brein kennen’), dat het van groot belang is om ‘het gesprek’ aan te gaan. Om de kloof tussen verschillende disciplines en werkvelden te overbruggen. Om kennis te herdefinieren. Om een conceptueel framework of ‘model’ neer te leggen dat mede een leidraad kan zijn voor de onderwijsvernieuwing.

De vraag waarom de onderwijsgevende kennis over hersenen en leren nodig heeft, is simpel te beantwoorden met een analogieredenering: als je naar je huisarts gaat, verwacht je dat die in de geneeskunde studie zich uitvoerig heeft verdiept in biochemie en fysiologie. Anders kan hij/zij je niet adequaat helpen met je medisch probleem. Analooft geldt: leren berust op processen in onze hersenen, op processen rond aandacht en informatieverwerking. En er zijn psychosociale en biologische factoren die de efficiëntie van het leren bepalen. Het is dus *essentieel* dat de onderwijsgevende kennis daarvan heeft.

Eigenlijk is het schandelijk dat de onderwijsgevende in zijn of haar opleiding geen kans gehad heeft om kennis en inzichten op dit gebied op te doen. Doel van bijeenkomsten zoals hier bedoeld is, om na te gaan welke wederzijdse commitment op dit gebied te krijgen is. Zijn vertegenwoordigers uit onderwijs-praktijk en onderwijs-innovatie geïnteresseerd in een volgende stap? Om samen de informatie te gaan implementeren en gebruiken die er nu al ligt, en die grote potenties heeft voor het onderwijs? Of is het echt nog ‘een brug te ver’ en liggen er vanuit de wetenschap te grote pretenties? En moeten we toch nog maar een paar jaar wachten?

## **De uitwisseling moet twee-zijdig zijn**

Mijn standpunt is dat er geen sprake van mag zijn, dat de neurowetenschap met een doos vol spiegeltjes en kraaltjes bij de onderwijsgevende aan komt lopen. Geen paternalisme maar tweezijdigheid. Zowel de onderwijzer als de wetenschapper heeft een behoorlijke hoeveelheid zaken ‘in de aanbieding’ die waarschijnlijk op korte termijn kan worden geïmplementeerd. Vanuit hersen- en cognitieve wetenschap kunnen voorbeelden worden gegeven van inzichten die potentie hebben voor mogelijke implementatie in het onderwijs. Ook al zijn er nog niet veel direct bruikbare producten, toch is er algemene kennis; handboekenkennis die uit verschillende vakwetenschappen afkomstig is. Die kennis is door communicatieproblemen tussen de wetenschappers zelf nog niet of nauwelijks tot in de praktijk doorgedrongen. Dat is wat onderzoekers bedoelen wanneer ze stellen dat het mogelijk is om bruggen tussen neurowetenschap en onderwijs te slaan, als ‘bridge over troubled waters’ (zie Ansari et al, referentielijst). Naast handboekenkennis is er de zeer recente kennis uit hersenonderzoek die ik als grensverleggend beschouw omdat ze aantoont dat cognitieve en hersenontwikkeling doorlopen tot in de volwassenheid. En die ook grensverleggend is voor het onderwijs vanwege de relatie met creativiteit, met intelligentie en met leerproblematiek. En kennis over hersenontwikkeling bij zeer jonge kinderen van 2 tot 5 jaar, en over die bij adolescenten en die ons plots doet inzien waarom niet bij ieder kind het studiehuis en ‘leren in zelfstandigheid’ goed werkt.

## **Wat is er dan op korte termijn mogelijk?**

Uitgaande van de stelling dat er weliswaar nog niet zoveel producten zijn maar wel kennis over processen, is het naar mijn mening van groot belang om gerichte vormen van ‘interactie’ te organiseren. Mogelijk bruikbare interactievormen hebben betrekking op cursussen (over ‘brein en leren’) voor onderwijsgeevenden, en cursussen voor docenten op lerarenopleidingen en PABO’s. Daarnaast gaat het om de vormgeving van symposia over het onderwerp voor die grote hoeveelheid onderwijsgeevenden die graag willen weten, welke informatie over ‘brein en leren’ bruikbaar is, en welke de toets der kritiek niet kan doorstaan. Ook kunnen forums worden georganiseerd voor onderwijsgeevenden, voor onderzoekers uit de verschillende werkvelden, voor andere belanghebbenden in het gebied van de onderwijsvernieuwing. En een heel aantal andere activiteiten is denkbaar om te zorgen dat het onderwerp nog meer gaat ‘leven’. Er zijn vele soorten directe en indirecte interacties mogelijk tussen professionals die wonen op de verschillende oevers van die woeste wateren die de harde wetenschap scheiden van de onderwijspraktijk.

Hopelijk dat de drie bruggen er zullen komen en dat er een intensief verkeer zal gaan ontstaan. Dan kan er meteen ook een invulling gegeven worden aan de opdracht die minister van der Hoeven van OCW op 22 mei jongstleden richtte aan NWO naar aanleiding van de presentatie van het strategisch plan van NWO. Die opdracht kwam er kort gezegd op neer dat er binnen het cognitieve onderzoek –dat als nationaal research initiatief wordt voorgesteld door NWO- een zwaar accent moet worden gelegd. Dit

accent moet betrekking hebben op ‘cognitieonderzoek over leerprocessen in het onderwijs’ aldus de minister. Zij stelde het letterlijk als volgt:

*Onderwijs is de grootste uitgavenpost binnen de Rijksbegroting. Het moderne hersenonderzoek biedt allerlei mogelijkheden om tot nieuwe, harde, inzichten te komen over de beste manieren om te leren. Ik ben er van overtuigd dat ons onderwijs daar heel veel baat bij kan hebben. Toekomstige veranderingen in methoden en curricula zouden minder op visie en meer op de uitkomsten van hard onderzoek gebaseerd moeten zijn. Ik nodig NWO dan ook uit om daar veel aandacht aan te geven.*

Met deze opdracht van de minister, en de visie van NWO over de instelling van een nieuw cognitieprogramma is er dus geen sprake meer van de vraag OF de bruggen er zullen komen maar alleen van ‘WANNEER’ en ‘HOE’. Het is aan de verschillende praktijk en wetenschapsvelden om op dit punt –en op korte termijn- actie te nemen.

## **Referenties**

- *Over ‘brein en leren’ in relatie tot onderwijsontwikkeling.*  
J. Jolles. Webcomment 60613. Te downloaden van [www.jellejolles.nl](http://www.jellejolles.nl). Zie voor een uitgebreider lijst met referenties in dit webcomment.
- *Bridges over troubled waters: education and cognitive neuroscience*  
D. Ansari & D. Coch, Trends in Cognitive Sciences, 2006, vol. 10(4), pag. 146-151