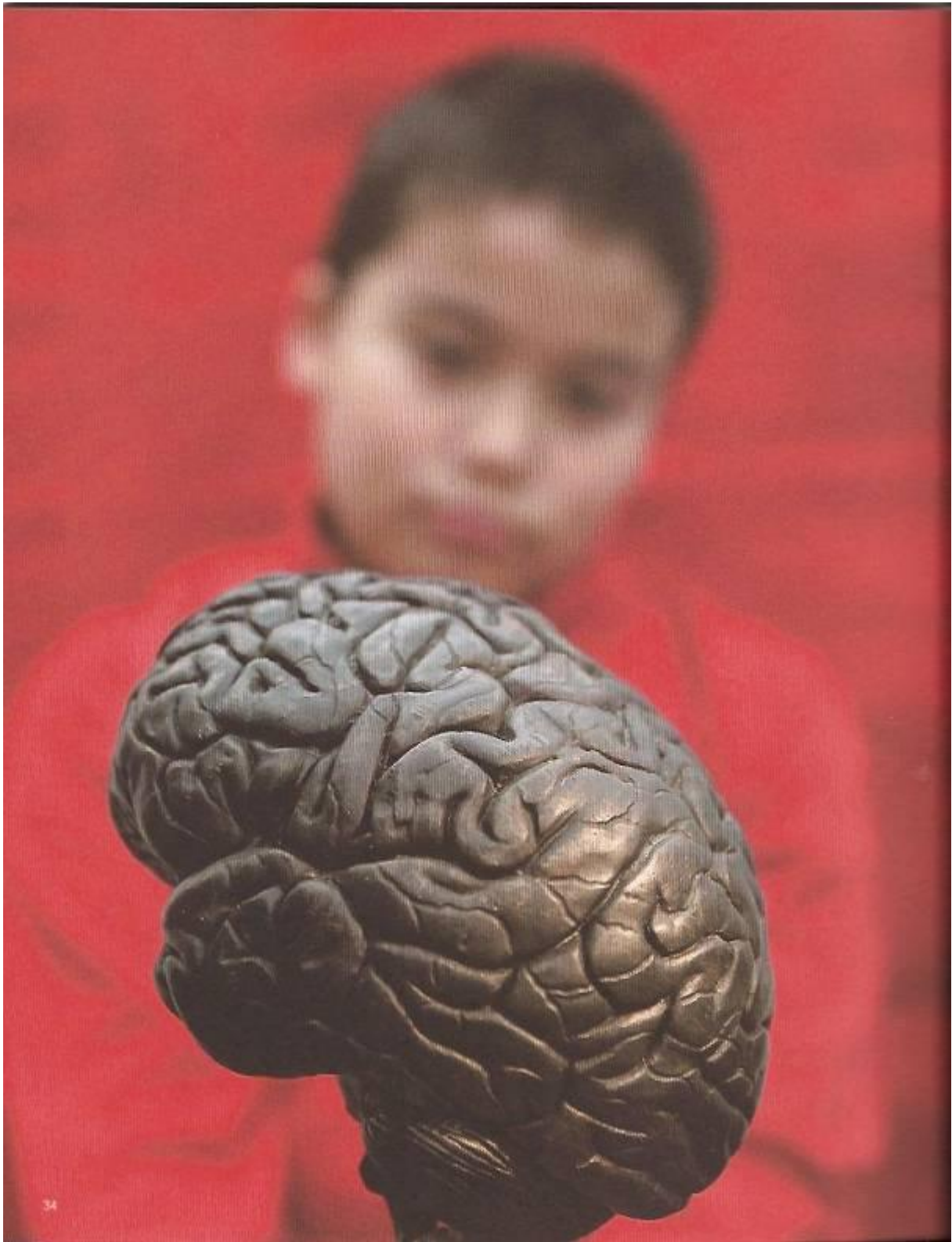
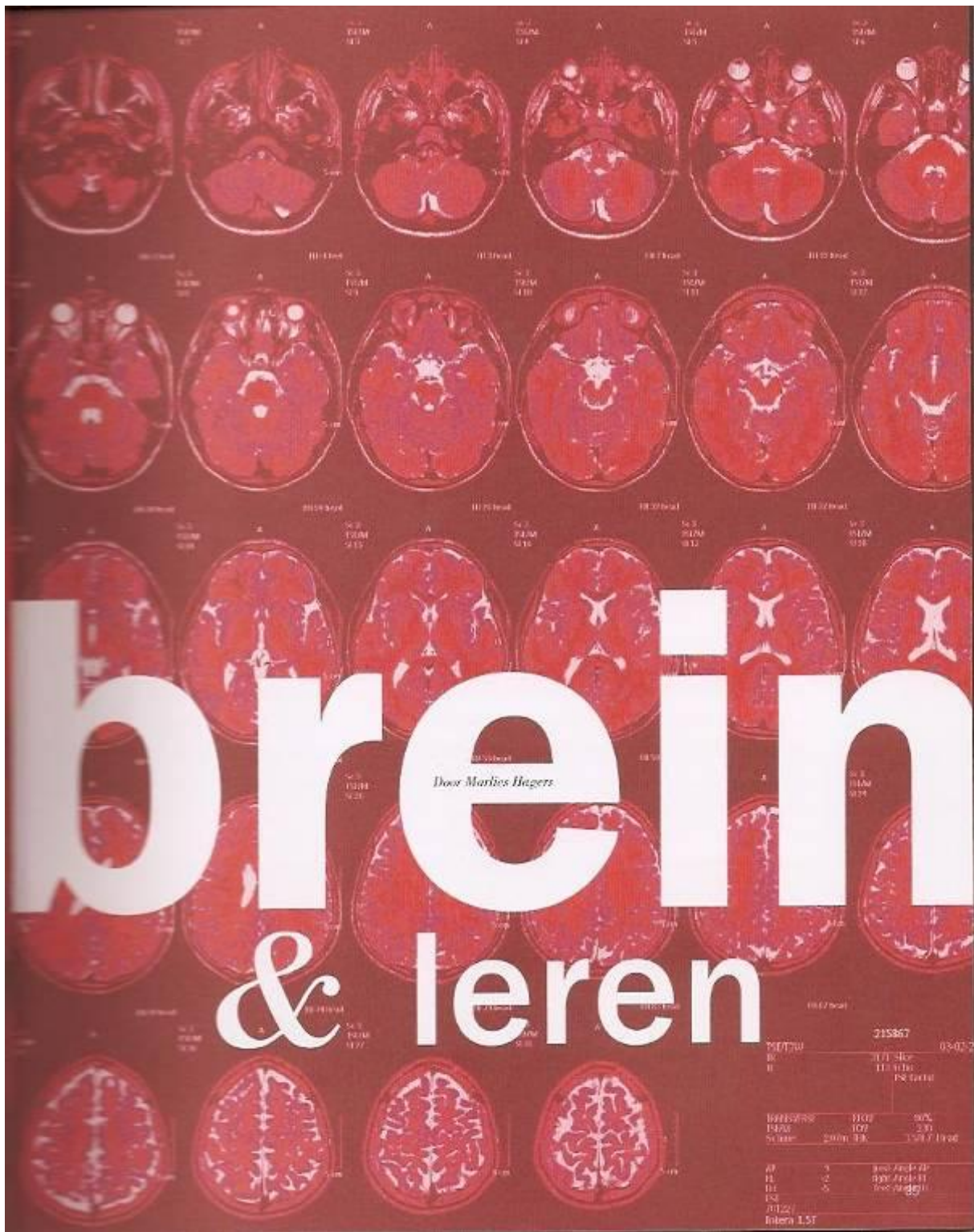


Artikel verschenen in eindejaarsuitgave Malmberg 2010
Geschreven door Marlies Hagers





brein & leren

Door Mariëtte Hegers

	215867	
19070		03-07-2
B	11140	
H	11140	
	15000	
19070	1100	99%
1400	100	230
Score	2000 33	1500 1000
AF	3	10000000
IL	2	10000000
HL	2	10000000
PL	2	10000000
0122		
libera 1.5T		

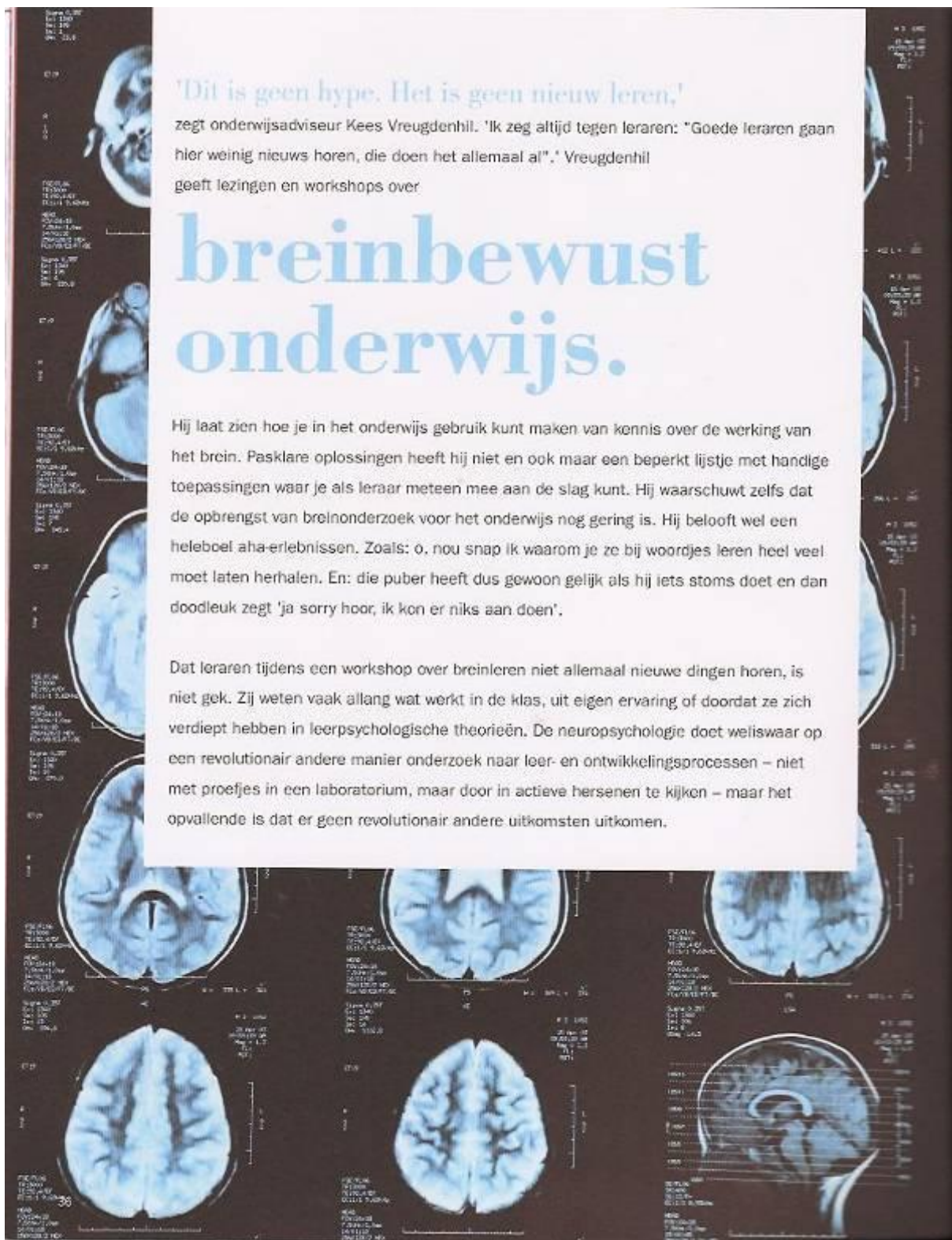
'Dit is geen hype. Het is geen nieuw leren.'

zegt onderwijsadviseur Kees Vreugdenhil. 'Ik zeg altijd tegen leraren: "Goede leraren gaan hier weinig nieuws horen, die doen het allemaal al".' Vreugdenhil geeft lezingen en workshops over

breinbewust onderwijs.

Hij laat zien hoe je in het onderwijs gebruik kunt maken van kennis over de werking van het brein. Pasklare oplossingen heeft hij niet en ook maar een beperkt lijstje met handige toepassingen waar je als leraar meteen mee aan de slag kunt. Hij waarschuwt zelfs dat de opbrengst van breinonderzoek voor het onderwijs nog gering is. Hij belooft wel een heleboel aha-erlebnissen. Zoals: o, nou snap ik waarom je ze bij woordjes leren heel veel moet laten herhalen. En: die puber heeft dus gewoon gelijk als hij iets stoms doet en dan doodleuk zegt 'ja sorry hoor, ik kon er niks aan doen'.

Dat leraren tijdens een workshop over breinleren niet allemaal nieuwe dingen horen, is niet gek. Zij weten vaak allang wat werkt in de klas, uit eigen ervaring of doordat ze zich verdiept hebben in leerpsychologische theorieën. De neuropsychologie doet weliswaar op een revolutionair andere manier onderzoek naar leer- en ontwikkelingsprocessen – niet met proefjes in een laboratorium, maar door in actieve hersenen te kijken – maar het opvallende is dat er geen revolutionair andere uitkomsten uitkomen.



The background of the page is a grid of brain MRI scans, showing various cross-sections of the brain in shades of blue and white. The scans are arranged in a pattern that recedes into the distance, creating a sense of depth. The text is overlaid on a white rectangular area in the center of the page.

De toegevoegde waarde van hersenonderzoek zit hem in het objectieve bewijs.

In de scanner kun je zien hoe het brein zich ontwikkelt en hoe het op prikkels reageert. 'Dat is fascinerend,' zegt Vreugdenhil. Het verklaart ook de grote belangstelling in het onderwijs voor breinleren.

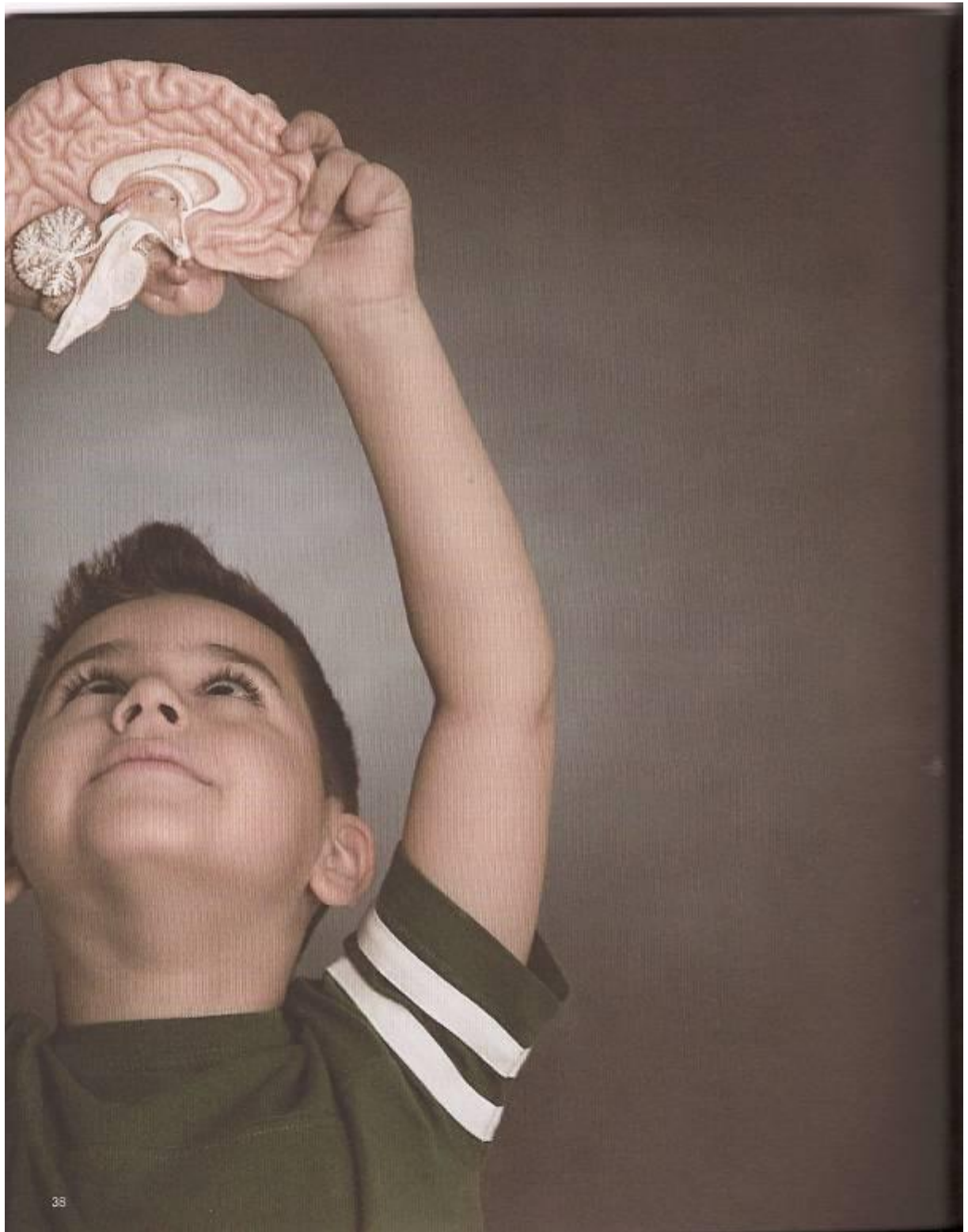
'Het is wetenschappelijk, dat spreekt onderwijzers aan.

En het is persoonlijk. Heel anders dan de onderwijskundige en pedagogische modellen waarmee we vroeger naar scholen gingen. Dit raakt de mensen meteen en dan hoor je ze dingen zeggen als: ik ga toch eens anders naar mijn eigen puber kijken.' Daar ligt volgens Vreugdenhil op dit moment dan ook de waarde van breinonderzoek voor het onderwijs. Het daagt uit om bewuster dingen te doen of juist na te laten en te kijken of het werkt. Psycholoog Jacqueline Willemse, die ook lezingen en workshops breinleren geeft, noemt het 'de sleutel om het net even wat beter te doen'.

Deze wat terughoudende kijk op de effecten voor het onderwijs is niet erg in overeenstemming met de juichende verhalen over de vorderingen in het hersenonderzoek zelf. Daar lijkt elke week wel iets nieuws ontdekt te worden. Enorme impact had het boek *Het puberende brein* van de Leidse neuropsycholoog Eveline Crone en ook neuropsycholoog Jelle Jolles – de man die de commissie-Dijsselbloem ervan wist te overtuigen

dat puberhersens het Studiehuis niet aankunnen

– heeft hoge verwachtingen gewekt met zijn ideeën over hoe je resultaten van onderzoek in het onderwijs niet alleen kunt, maar ook moet inzetten. Waarom dan zo veel voorbehoud? Vreugdenhil. 'Als je in Amerika gaat kijken, daar maken ze er meteen een hele winkel van. Ik geloof daar niet in.' Misschien is het ooit mogelijk, maar dan zul je volgens Vreugdenhil eerst het onderwijs moeten hervormen.



'Willen groeien is een heel sterke basisbehoefte van het brein.'

zegt hij. 'Dat is tijdens de zwangerschap al ingezet en is daar biologisch verankerd. Je ziet het bij kleine kinderen, die willen leren, ze doen niks anders. Maar in het dagelijks leven en op school worden zo veel barrières opgeworpen, dat het brein veel van zijn natuurlijke nieuwsgierigheid verliest op het moment dat een kind in de klas gaat zitten.' Grote onderwijsvernieuwers hebben dat altijd al gezegd en zij krijgen nu volgens Vreugdenhil wetenschappelijk gelijk.

Helaas zijn hun opvattingen over wat het onderwijs moet doen –

zoals aansluiten bij interesses, leerlingen actief maken, ze op verschillende manieren dezelfde informatie aanbieden

– wel opgepikt, maar in het reguliere onderwijs zijn het voornamelijk kreten gebleven en worden ze nauwelijks toegepast. 'Vernieuwende scholen waar dit wel gebeurt, zijn er niet talrijk in Nederland,' zegt Vreugdenhil.

Maar ze zijn er dus wel. En het is interessant om te kijken in hoeverre zo'n school bij de bevindingen uit hersenonderzoek aansluit en wat er nog meer zou kunnen.



Wittering.nl is een basisschool in Rosmalen die allerlei vernieuwende ideeën over onderwijs heeft samengevoegd in een geheel eigen onderwijsconcept. Het is onmogelijk om in kort bestek uit te leggen wat deze school allemaal wil en doet, maar enkele uitgangspunten springen eruit:

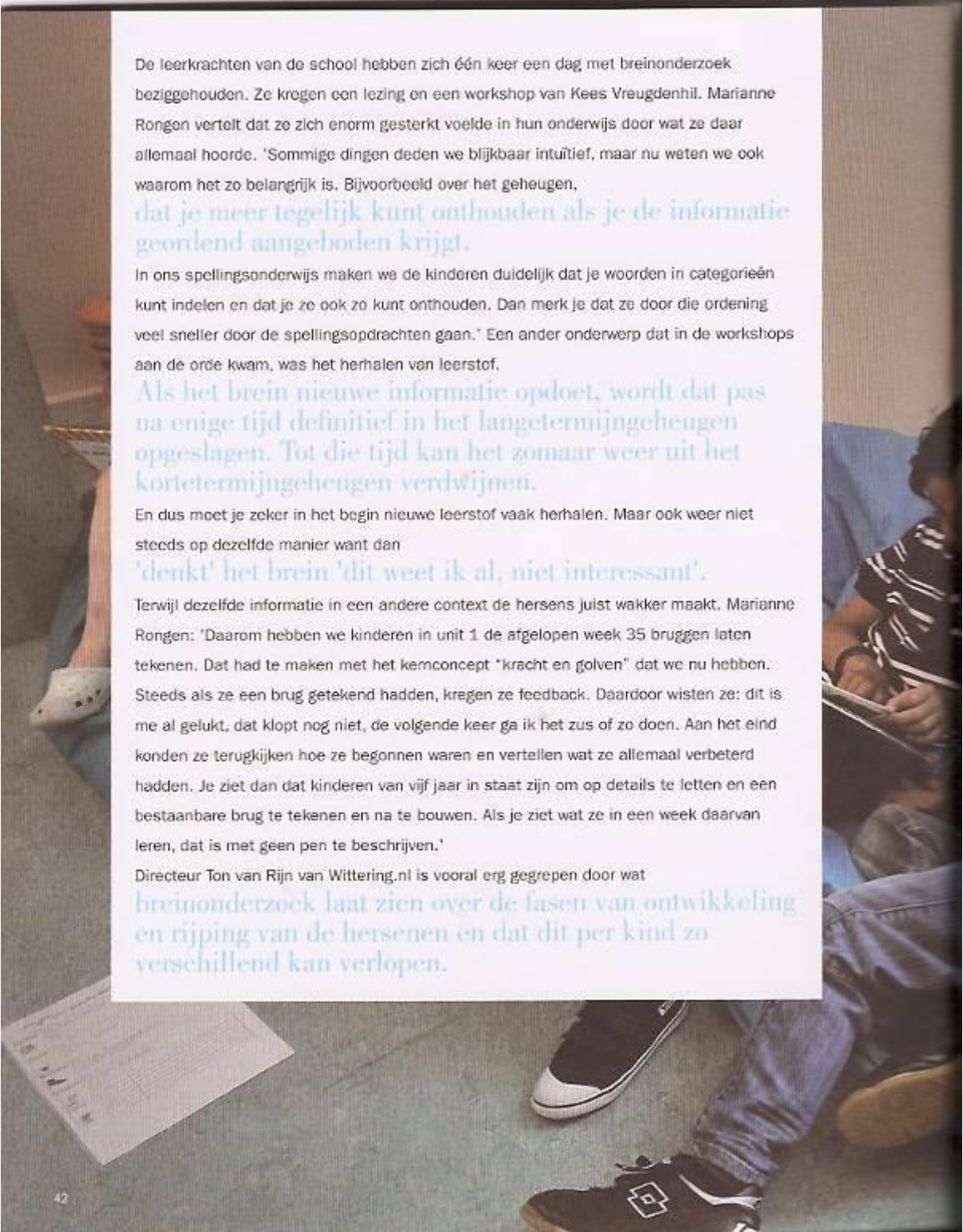
- de noodzaak om **individuele leerroutes mogelijk te maken;**
- **het aanzetten tot leren door aan te sluiten bij de interesses van de kinderen;**
- **het bieden van een brede context om in te leren door het onderwijs altijd aan een thema te verbinden. Deze thema's, kernconcepten in het jargon van de school, wisselen elke vijf weken en zijn leidend in de hele school;**
- **het aanbieden van zo veel mogelijk manieren om te leren, ook bij vaardigheden als lezen, rekenen, schrijven en spellen.**

Als je de school binnenkomt, zie je geen klaslokalen, maar één grote ruimte waar zo'n honderd kinderen bij elkaar zijn. De ruimte is opgedeeld in tien hoeken waar een schat aan boeken, speelgoed en ander lesmateriaal klaarligt. Kinderen van verschillende leeftijden, zo te zien tussen vier en zeven jaar, zijn individueel, met zijn tweeën of in groepjes aan het spelen, bewegen, bouwen of anderszins aan het werk. Er is veel activiteit, maar het ziet er ondanks de drukte gestructureerd uit. Elk kind lijkt precies te weten wat hij moet doen. Een enkel kind dat doelloos rondloopt, wordt onmiddellijk door een van de leerkrachten aangesproken.

Er blijken nog twee van deze 'units' te zijn, figuurlijk én letterlijk bovenop de eerste: op de eerste verdieping een voor kinderen van zes tot negen jaar en dáárboven een voor acht- tot twaalfjarigen.

'Die overlap in leeftijd is er omdat de kinderen pas naar de volgende unit gaan als ze eraan toe zijn en dat is bij elk kind verschillend.'

vertelt leerkracht Marianne Rongen. Er zijn vier overstapmomenten per jaar.

A photograph of a classroom floor. In the foreground, a child's feet wearing black sneakers with white soles and blue jeans are visible. To the left, a white worksheet with some text and diagrams is scattered on the floor. The background shows a wooden wall and a blue fabric surface.

De leerkrachten van de school hebben zich één keer een dag met breinonderzoek beziggehouden. Ze kregen een lezing en een workshop van Kees Vreugdenhil. Marianne Rongen vertelt dat ze zich enorm gesterkt voelde in hun onderwijs door wat ze daar allemaal hoorde. 'Sommige dingen deden we blijkbaar intuïtief, maar nu weten we ook waarom het zo belangrijk is. Bijvoorbeeld over het geheugen,

dat je meer tegelijk kunt onthouden als je de informatie geordend aangeboden krijgt.

In ons spellingsonderwijs maken we de kinderen duidelijk dat je woorden in categorieën kunt indelen en dat je ze ook zo kunt onthouden. Dan merk je dat ze door die ordening veel sneller door de spellingsopdrachten gaan.' Een ander onderwerp dat in de workshops aan de orde kwam, was het herhalen van leerstof.

Als het brein nieuwe informatie opdoet, wordt dat pas na enige tijd definitief in het langetermijngeheugen opgeslagen. Tot die tijd kan het zomaar weer uit het kortetermijngeheugen verdwijnen.

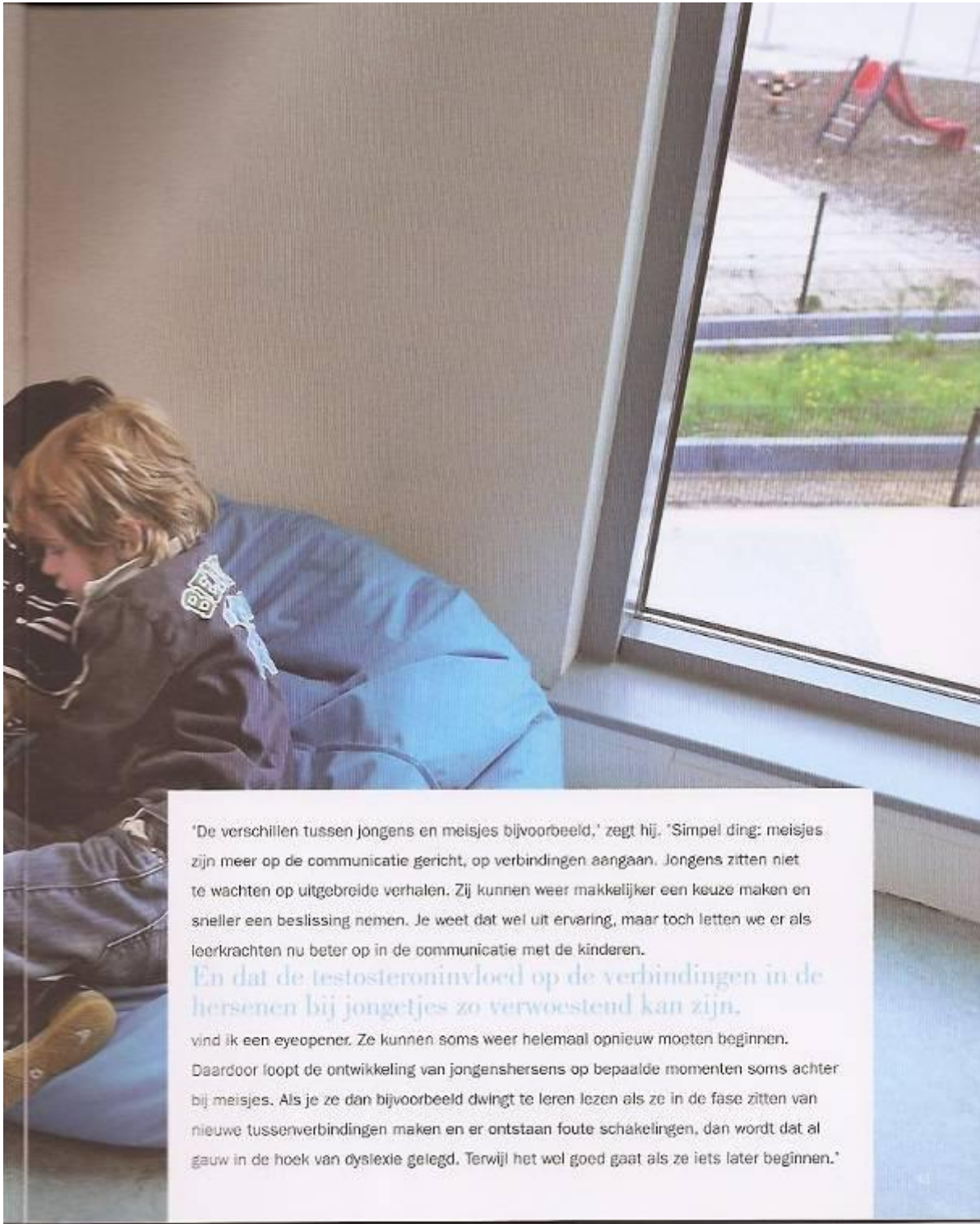
En dus moet je zeker in het begin nieuwe leerstof vaak herhalen. Maar ook weer niet steeds op dezelfde manier want dan

'denkt' het brein 'dit weet ik al, niet interessant'.

Terwijl dezelfde informatie in een andere context de hersens juist wakker maakt, Marianne Rongen: 'Daarom hebben we kinderen in unit 1 de afgelopen week 35 bruggen laten tekenen. Dat had te maken met het kernconcept "kracht en golven" dat we nu hebben. Steeds als ze een brug getekend hadden, kregen ze feedback. Daardoor wisten ze: dit is me al gelukt, dat klopt nog niet, de volgende keer ga ik het zuss of zo doen. Aan het eind konden ze terugkijken hoe ze begonnen waren en vertellen wat ze allemaal verbeterd hadden. Je ziet dan dat kinderen van vijf jaar in staat zijn om op details te letten en een bestaande brug te tekenen en na te bouwen. Als je ziet wat ze in een week daarvan leren, dat is met geen pen te beschrijven.'

Directeur Ton van Rijn van Wittering.nl is vooral erg gegrepen door wat

breinonderzoek laat zien over de fasen van ontwikkeling en rijping van de hersenen en dat dit per kind zo verschillend kan verlopen.

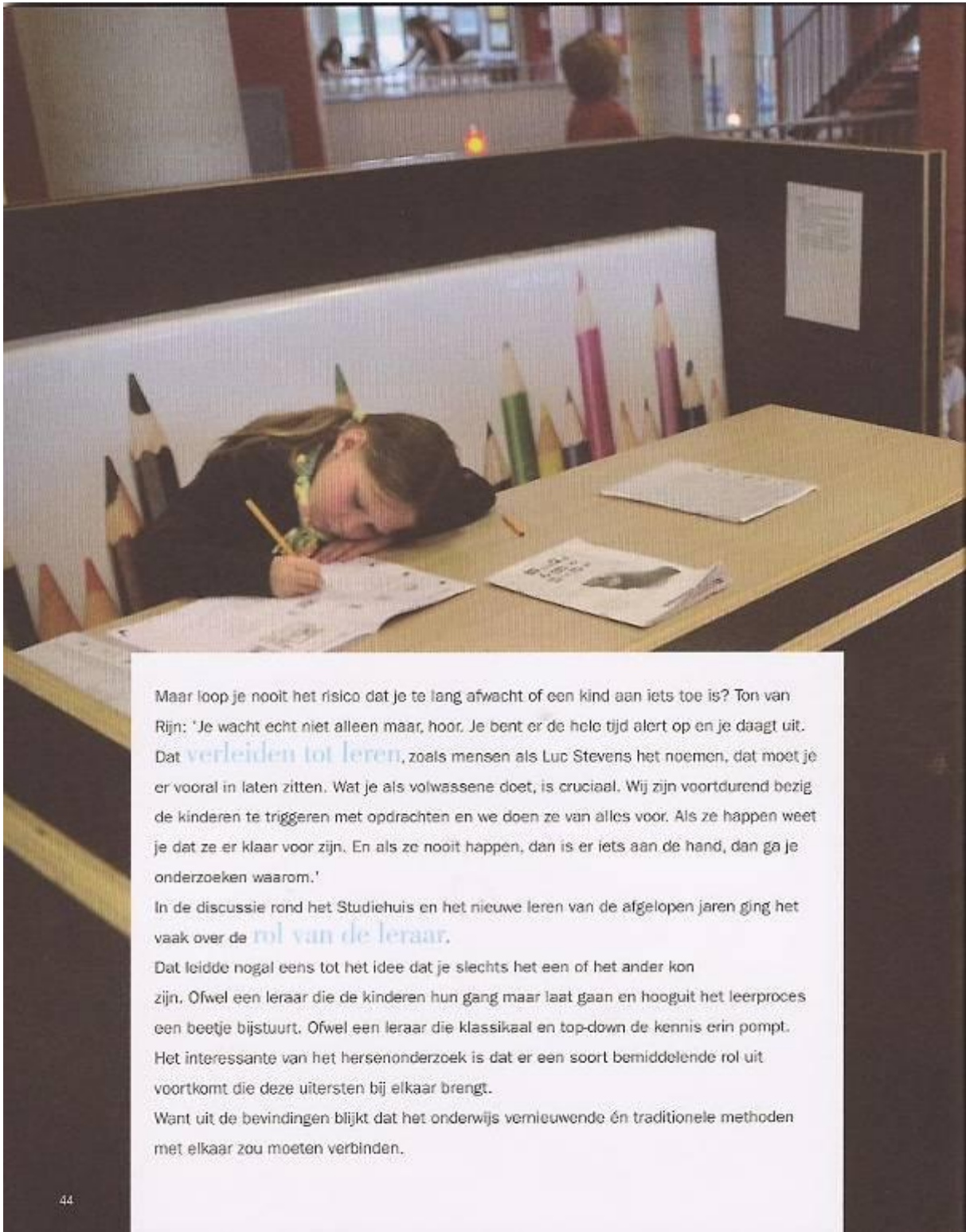


'De verschillen tussen jongens en meisjes bijvoorbeeld,' zegt hij. 'Simpel ding: meisjes zijn meer op de communicatie gericht, op verbindingen aangaan. Jongens zitten niet te wachten op uitgebreide verhalen. Zij kunnen weer makkelijker een keuze maken en sneller een beslissing nemen. Je weet dat wel uit ervaring, maar toch letten we er als leerkrachten nu beter op in de communicatie met de kinderen.'

En dat de testosteroninvloed op de verbindingen in de hersenen bij jongetjes zo verwoestend kan zijn.

vind ik een eyeopener. Ze kunnen soms weer helemaal opnieuw moeten beginnen.

Daardoor foopt de ontwikkeling van jongenshersens op bepaalde momenten soms achter bij meisjes. Als je ze dan bijvoorbeeld dwingt te leren lezen als ze in de fase zitten van nieuwe tussenverbindingen maken en er ontstaan foute schakelingen, dan wordt dat al gauw in de hoek van dyslexie gelegd. Terwijl het wel goed gaat als ze iets later beginnen.'



Maar loop je nooit het risico dat je te lang afwacht of een kind aan iets toe is? Ton van Rijn: 'Je wacht echt niet alleen maar, hoor. Je bent er de hele tijd alert op en je daagt uit. Dat **verleiden tot leren**, zoals mensen als Luc Stevens het noemen, dat moet je er vooral in laten zitten. Wat je als volwassene doet, is cruciaal. Wij zijn voortdurend bezig de kinderen te triggeren met opdrachten en we doen ze van alles voor. Als ze happen weet je dat ze er klaar voor zijn. En als ze nooit happen, dan is er iets aan de hand, dan ga je onderzoeken waarom.'

In de discussie rond het Studiehuis en het nieuwe leren van de afgelopen jaren ging het vaak over de **rol van de leraar**.

Dat leidde nogal eens tot het idee dat je slechts het een of het ander kon zijn. Ofwel een leraar die de kinderen hun gang maar laat gaan en hooguit het leerproces een beetje bijstuurt. Ofwel een leraar die klassikaal en top-down de kennis erin pompt. Het interessante van het hersenonderzoek is dat er een soort bemiddelende rol uit voortkomt die deze uitersten bij elkaar brengt.

Want uit de bevindingen blijkt dat het onderwijs vernieuwende én traditionele methoden met elkaar zou moeten verbinden.

- Een rijke leeromgeving scheppen, maar daarbinnen de leerling focussen op één activiteit tegelijk.
- Aansluiten bij interesses, maar wel veel herhalen.
- De leerling zelf actief laten ontdekken, maar hem ook 'dwingen' heel veel te oefenen en trainen.
- Het leerproces begeleiden, maar wel voortdurend inspringen en richting geven.
- Alle leerlingen naar het diploma toewerken maar wel in hun eigen tempo en rekening houdend met hun verschillen in ontwikkeling.

Ga er maar aan staan als leraar op een doodgewone school.

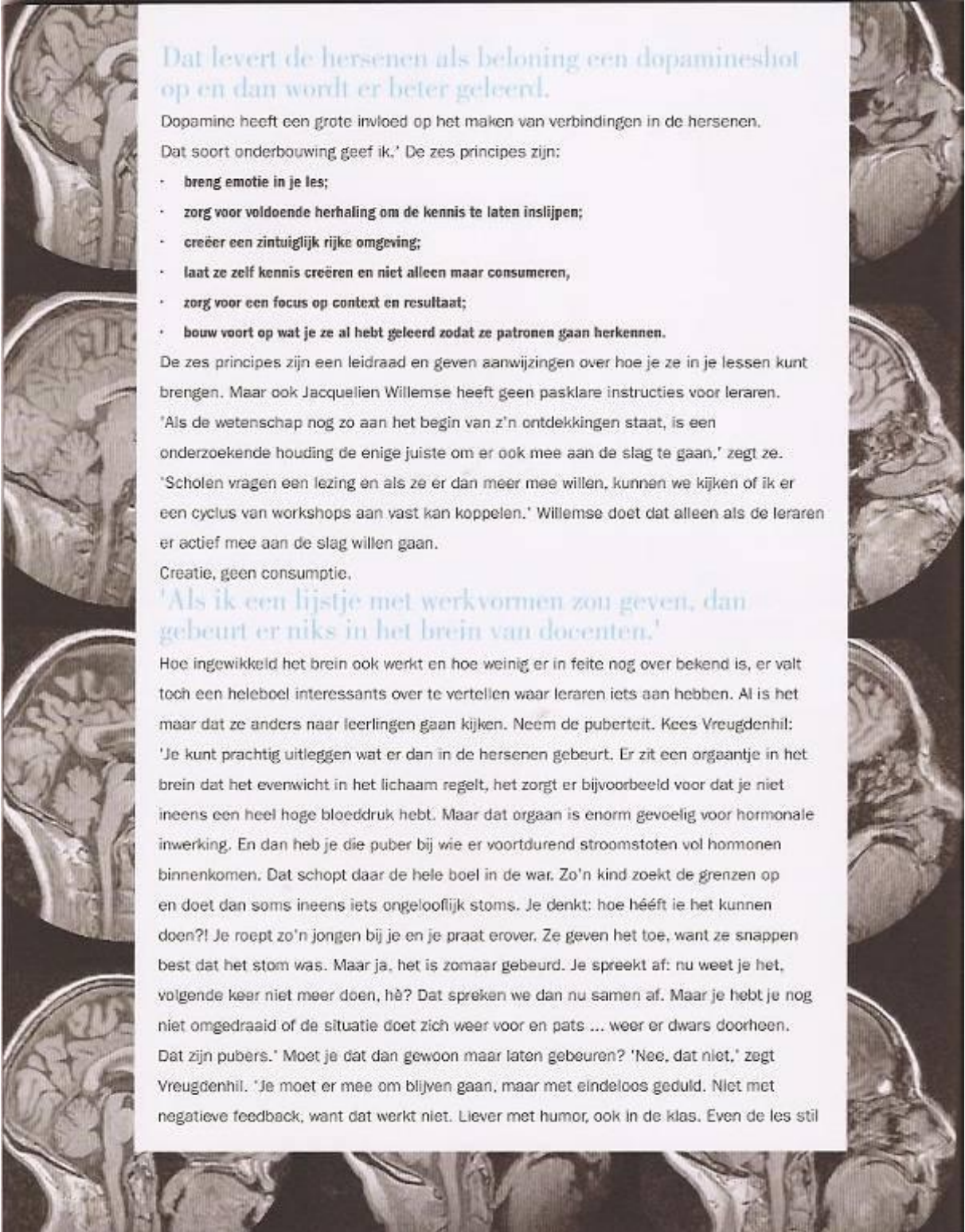
Jacqueline Willemse van 'leerarchitectenbureau' *Maatwerkt* en het BCL-Instituut gebruikt bij haar workshops over breinleren onder meer een model waar leraren hun lessen aan zouden kunnen toetsen. Deze 'schijf van zes' is ontwikkeld door BCL. BCL staat voor **BreinCentraal Leven**.

Het model bevat zes principes die je kunt gebruiken bij het ontwerpen van lessen.

'Ons motto is "alle 6 in 1 les",' vertelt Willemse.

'In de workshops probeer ik inzicht te geven in noem het maar de neurologische ondertiteling bij al die principes. Dus hoe het werkt in de hersenen. Waarom helpt het als er emotie bij komt kijken? Of: hoe prikkel je de nieuwsgierigheid? Want als je ze nieuwsgierig maakt, komt er in de hersenen een bepaalde neurotransmitter vrij en die moet je aan het werk zien te krijgen.





Dat levert de hersenen als beloning een dopamineshot op en dan wordt er beter geleerd.

Dopamine heeft een grote invloed op het maken van verbindingen in de hersenen.

Dat soort onderbouwing geef ik.' De zes principes zijn:

- **breng emotie in je les;**
- **zorg voor voldoende herhaling om de kennis te laten inslijpen;**
- **creëer een zintuiglijk rijke omgeving;**
- **laat ze zelf kennis creëren en niet alleen maar consumeren,**
- **zorg voor een focus op context en resultaat;**
- **bouw voort op wat je ze al hebt geleerd zodat ze patronen gaan herkennen.**

De zes principes zijn een leidraad en geven aanwijzingen over hoe je ze in je lessen kunt brengen. Maar ook Jacqueliën Willemse heeft geen pasklare instructies voor leraren.

'Als de wetenschap nog zo aan het begin van z'n ontdekkingen staat, is een

onderzoekende houding de enige juiste om er ook mee aan de slag te gaan,' zegt ze.

'Scholen vragen een lezing en als ze er dan meer mee willen, kunnen we kijken of ik er een cyclus van workshops aan vast kan koppelen.' Willemse doet dat alleen als de leraren er actief mee aan de slag willen gaan.

Creatie, geen consumptie.

'Als ik een lijstje met werkvormen zou geven, dan gebeurt er niks in het brein van docenten.'

Hoe ingewikkeld het brein ook werkt en hoe weinig er in feite nog over bekend is, er valt

toch een heleboel interessants over te vertellen waar leraren iets aan hebben. Al is het

maar dat ze anders naar leerlingen gaan kijken. Neem de puberteit. Kees Vreugdenhil:

'Je kunt prachtig uitleggen wat er dan in de hersenen gebeurt. Er zit een orgaantje in het brein dat het evenwicht in het lichaam regelt, het zorgt er bijvoorbeeld voor dat je niet ineens een heel hoge bloeddruk hebt. Maar dat orgaan is enorm gevoelig voor hormonale inwerking. En dan heb je die puber bij wie er voortdurend stroomstoten vol hormonen binnenkomen. Dat schopt daar de hele boel in de war. Zo'n kind zoekt de grenzen op en doet dan soms ineens iets ongelooflijk stoms. Je denkt: hoe hééft ie het kunnen doen?! Je roept zo'n jongen bij je en je praat erover. Ze geven het toe, want ze snappen best dat het stom was. Maar ja, het is zomaar gebeurd. Je spreekt af: nu weet je het, volgende keer niet meer doen, hè? Dat spreken we dan nu samen af. Maar je hebt je nog niet omgedraaid of de situatie doet zich weer voor en pats ... weer er dwars doorheen. Dat zijn pubers.' Moet je dat dan gewoon maar laten gebeuren? 'Nee, dat niet,' zegt Vreugdenhil. 'Je moet er mee om blijven gaan, maar met eindeloos geduld. Niet met negatieve feedback, want dat werkt niet. Liever met humor, ook in de klas. Even de les stil



leggen en zo'n kind aanspreken, zo van: "Ik zie het wel hoor, je hebt er weer last van, houd ze in bedwang die hormonen". Je moet steeds opnieuw met ze praten, ook al word je er tureluurs van, en bijvoorbeeld samen bekijken: wat kun je doen om het de volgende keer onder controle te krijgen? Langzamerhand kun je erdoorheen komen, maar dat kost tijd en helaas is die tijd er op school eigenlijk niet.'

Voortschrijdend hersenonderzoek

zal in de toekomst ongetwijfeld meer voor het onderwijs gaan betekenen, bijvoorbeeld op het gebied van stoormissen als dyslexie en ADHD. Daarin komen nu voorzichtige aanwijzingen over oorzaken naar boven, al betekent dit niet dat de onderzoekers al iets weten over hoe ze zouden kunnen worden 'genezen', laat staan dat er al methodieken gevonden zijn om bijvoorbeeld kinderen met dyslexie toch gewoon te leren lezen.

Daarnaast laat het pubervoorbeeld hierboven zien dat

hersenonderzoek leraren (en ouders) een hoop inzicht kan bieden over wat er in het brein gebeurt.

Maar het maakt tegelijkertijd duidelijk dat de adviezen over hoe je ermee omgaat, toch vooral uit de hoek van de 'gewone' pedagogiek en didactiek moeten komen.

Die vertaalslag wordt nu gemaakt.

Leraren en scholen die meer willen weten over breinbewust leren en misschien een lezing of workshop willen volgen, kunnen terecht bij verschillende onderwijsadviseurs en trainers.

Vreugdenhil Onderwijsontwikkeling

Kees Vreugdenhil heeft tal van functies in het onderwijs bekleed, van leraar en schoolleider tot lector en adviseur. Sinds ruim tien jaar houdt hij zich bezig met brain based teaching and learning en volgt het onderzoek in onder meer Duitsland en de VS. Hij geeft lezingen en workshops over breinbewust leren. Website: www.breinbewust-onderwijs.nl

Maatwerk!

Adviesbureau van psycholoog Jacquelin Willemsse. Zij geeft lezingen en workshops over breinonderzoek en hoe je de resultaten kunt inzetten in het bedrijfsleven en het onderwijs. Website: www.maatwerk.nl

Instituut BCL - BreinCentraal Leren

Opleidingsinstituut dat incompany workshops, lezingen en opleidingen over 'brein en leren' verzorgt voor trainers, leraren, opleiders, opleidingsconsultants en coaches. Speciaal voor het onderwijs ontwikkelde BCL zes leerprincipes die in elke les zouden moeten zitten. Website: www.bclinstituut.nl

Christelijk Pedagogisch Studiecentrum

Onderwijsadviseur Helen Sijtsing van het CPS verzorgt lezingen en workshops over breinleren voor leraren. Website: www.cps.nl

KPC Groep

Harry Gankema, ontwerper van het onderwijsconcept van basisschool Wittering.nl, is binnen de KPC Groep (katholiek pedagogisch studiecentrum) degene die zich verdiept heeft in breinonderzoek. Hij geeft regelmatig lezingen hierover. Website: www.kpcgroep.nl

CINOP

Groot onderzoeks- en adviesbureau op het gebied van 'een leven lang leren'. Verzorgt onder andere trainingen over breinleren aan zowel bedrijfsleven als onderwijsinstellingen. Website: www.cinop.bringtlerentotleven.nl

Brein, Leren & Educatie

Website waarop hersenonderzoeker Jelle Jolles onder andere verslag doet van de vorderingen in zijn toegepast wetenschappelijke onderzoek op het gebied van leren en onderwijs. Website: www.hersensnieren.nl