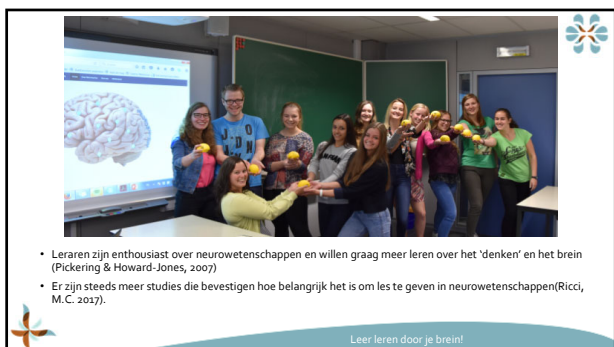








Voorkennis

Stelling

1. Zonder 8 glazen water per dag krimpen de hersenen.
2. Brain games maken je slimmer.
3. Het brein kan veranderen en zo kunnen we altijd bij leren.
4. De ene persoon gebruikt meer de linker dan de rechterhersenhelft en is daardoor meer creatief of meer rationeel.
5. Wij hebben veel herhaling nodig.
6. Leerlingen zullen betere leerresultaten behalen als ze les krijgen in hun eigen leerstijl.
7. Dankzij de werking van het brein kunnen we multitasken.

- Zet een **kruis** bij de stelling waar je absoluut zeker van bent.
- Plaats een **vraagteken** bij de stelling waar je het misschien over twijfelt.
- Overtuig jouw partner over de stelling waar je absoluut zeker van bent.
- Stel vragen over die stelling waar je niet zeker van bent.

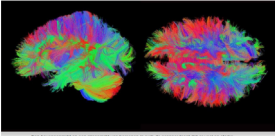
Leer leren door je brein!



ONWAARHEIDEN OVER ONS BREIN DOORSPOT

Te weinig water drinken doet hersenen krimpen (en zes andere mythes)

Mythes over ons brein floeteren, ook in het onderwijs, omdat ze simpele oplossingen lijken te bieden voor complexe problemen. Dat zegt hersen- en leerprobleemexpert Bert De Standaard (KU Leuven). Hij legt uit waarom u deze hersenverhalen niet hoeft te geloven.



Lees hier meer over de mythes en ontdek hoe u uw brein kunt trainen. Klik hier voor meer informatie.

Leer leren door je brein!

Zonder 8 glazen water per dag krimpen de hersenen.



Leer leren door je brein!

Zonder 8 glazen water per dag krimpen de hersenen.

Take-home:

- Je brein krimpt alleen bij extreme uitdroging.
- Het brein heeft voeding nodig:
 - Water
 - Zuurstof
 - Beweging
 - Gezonde voeding
 - Slaap!

Leer leren door je brein!

De ene gebruikt meer de linkerhersen helft dan de ...

Jobat.be 8693 jobs van 957 bedrijven

Home Wat?
 Wat?

Ben jij een ...

Maak ...
 Op het eerste gezicht ...
 hersenhelften ...
 denken. In je ...
 voor één van de ...

Denk jij voor ...
 Door de volgende ...
 van de klik is, of moet de klik meer?

Leer leren door je brein!

Linker - rechterhersen helft

Take-home:

- Je kan geen persoonlijkheidstypes verbinden aan de linker- of rechterhersen helft.
- Door de linkerhersen helft te trainen, word je niet creatiever.
- Bij complex denken: linker – en rechterhersen helft werken altijd samen.
- Linkerhersen helft bestuurt de rechterkant van ons lichaam en omgekeerd.

Leer leren door je brein!

Betere leerresultaten na les in de eigen leerstijl?

Leerstijlen

Leerstijlmodel Kaldewey

Leerstijl	Denkstijl
1. Methodisch	Kenninggericht - begripdenken
2. Intutief	Ervaringsgericht - beelddenken
3. Constructief	Toepassinggericht - praktijkdenken
4. Beschouwend	Betekenisgericht - systeemdenken

Kolb leerstijlenmodel

GEBRUIK JE BREIN
Herken de leerstijl

Betere leerresultaten na les in de eigen leerstijl?

Gevoel dat iemand visueel/auditief beter kan onthouden

Enkele problemen:

- Verschillende invullingen van leerstijlen.
- Weinig/geen wetenschappelijke onderbouwing → meet leervoorkeuren ipv leerefficiëntie
- Onderzoek: geen verband tussen leerstijl, manier van onderwijs verzorgen en leerresultaten (Hattie)

→VARIEER, leer hen ook andere strategieën.
→REFLECTEER over welke strategie bij welke taak.

Variation

Leer leren door je brein!

Bron: Debruyckere, B. (2012). Jongens zijn klimmer dan meisjes. Lannoo.

Betere leerresultaten na les in de eigen leerstijl?

Take-home:

- **Varieer in jouw lesgeven**
- **Varieer in leerstrategieën**

Leer leren door je brein!

Dankzij de werking van het brein kunnen we multitasken.



Multitasker: iemand die zijn aandacht **bewust** gelijk kan verdelen tussen 2 of meer taken om ze **tegelijk** uit te voeren.

Leer leren door je brein!

Dankzij de werking van het brein kunnen we multitasken.



Leer leren door je brein!

Dankzij de werking van het brein kunnen we multitasken.



THEO COMPENNOLLE

ONTKETEN
JE
BREIN

Wat hyperconcentratie en multitasking je hersenen gebruiken en hoe je ervan kunt ontsnappen

LAVINIO

- Brein: kan **GEEN** twee dingen **BEWUST** aandacht geven.
- **Switchtasking**: je zapt met je aandacht van de ene naar de andere taak.
- **Resultaat**: trager, minder concentratie, meer energieverlies en meer fouten.
- **Uitzondering**: routineklussen: geen bewuste aandacht nodig!

Leer leren door je brein!

Dankzij de werking van het brein kunnen we multitasken.



- Je brein heeft **2 min nodig** om na een onderbreking van 30 s zijn oorspronkelijke concentratieniveau te herstellen.
- **Langere studietijd** om leerstof te beheersen: 1,7 tot 1,8 keer meer tijd nodig dan bij single-tasking.
- **Verminderde concentratie** op langere termijn.

Dankzij de werking van het brein kunnen we multitasken.



- Intensief smartphonegebruik leidt tot lagere punten.

Dankzij de werking van het brein kunnen we multitasken.

Waarom blijven we dit doen?



- **Verslaafd** aan de dopamine beloning
- Fear of Missing Out
- **OPGELET:** kost energie en FOCUS verdwijnt!

Bron: <https://www.klasse.be/132507/soet-technologie-brein-aandachtmanagement/>



Leer leren door je brein!

Take-home:
Wij kunnen niet multitasken bij complexe taken!

Switchtasks: trager, concentratie- en energieverlies en meer fouten.

Verslaafd aan de beloning van media...

Leren keuzes maken

Oefenen in focus, concentratie!



Er is al veel geweten over de werking van het brein, maar heel veel is nog onbekend.

Leer leren door je brein!

1. Programma

1. De werking van het brein
 - Voorkennis
2. Ontwikkeling van het brein
 - De bouwstenen
3. De werking van het brein tijdens het leerproces
4. Implicaties voor het onderwijs
5. Even terug naar de neuromythes

Samen afsluiten
Bronnen

Leer leren door je brein!

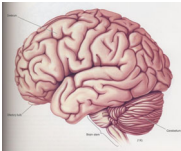
Ontwikkeling van het brein



VOOR
geboorte



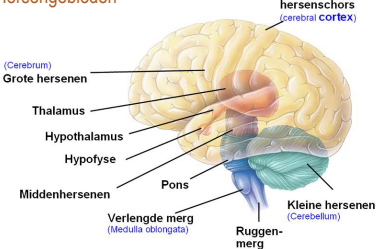
Geboorte: 20-25%
 3 jaar: 80%
 5 jaar: 90%



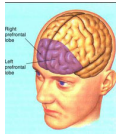
NA geboorte

Leer leren door je brein!

Hersengebieden



Labels: hersenschors (cerebral cortex), (Cerebrum) Grote hersenen, Thalamus, Hypothalamus, Hypofyse, Pons, Middenhersenen, Verlengde merg (Medulla oblongata), Ruggenmerg, Kleine hersenen (Cerebellum).



Labels: Right hemisphere, Left hemisphere.

Leer leren door je brein!

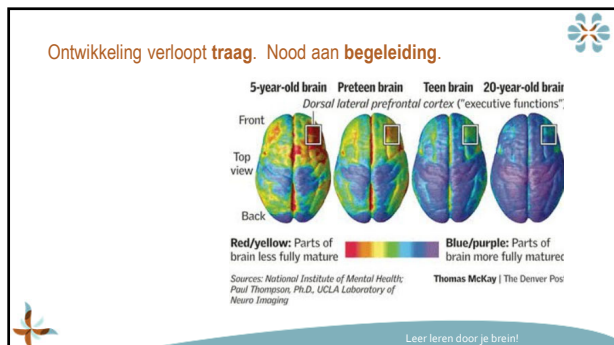
Rijping van de prefrontale cortex tegen begin twintig

Controlecentrum van de hersenen:
 Executieve functies: impulscontrole, werkgeheugen, cognitieve flexibiliteit, plannen ...






Leer leren door je brein!



Leerkraft: Externe prefrontale cortex van de leerlingen!

- We worden niet met EF geboren. Rijpt zich geleidelijk aan.
- Omgeving die bepaalt hoe efficiënt EF rijpt.
- De omgeving zorgt voor de prikkels, de ervaring, de oefening en de ondersteuning!

AANLEREN in plaats van te verwachten

1. Programma

1. De werking van het brein
 - Voorkennis
2. Ontwikkeling van het brein
 - De bouwstenen
3. De werking van het brein tijdens het leerproces
4. Implicaties voor het onderwijs
5. Even terug naar de neuromythes

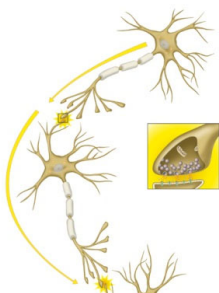
Samen afsluiten
Bronnen

Leer leren door je brein!

Bouwstenen: neuronen & synapsen

NEURON: zenuwcel
(prikkels/info overbrengen)

SYNAPS: verbinding ts 2 neuronen




Leer leren door je brein!

Oefening

- Denk eens terug: nieuwe hobby die je de eerste keer deed. Hoe lukte dit?
- Wat gebeurde er toen je het een paar keer oefende?
- Wat deed je toen je het steeds meer speelde? Hoe werd je er beter in?
- Wat denk je dat er zou gebeuren als je opgeeft, als je het een lange tijd laat liggen?



Leer leren door je brein!

Oefening

- Wat heb je deze week nieuw geleerd?
- Wat heb je geleerd dat je al wat beter kan en waarin je deze maand veel geoefend hebt?
 - Hoe werd je er beter in?
 - Wanneer leerde je beter?
 - Wat had je nodig om er beter in te worden?
 - Wat denk je dat er zou gebeuren als je opgeeft, als je het een lange tijd laat liggen?
- Welke inhoud beheers je al heel sterk? Waarbij pas je deze inhoud vaak toe?



Leer leren door je brein!

De werking van het brein tijdens het leerproces



Leer leren door je brein!

De werking van het brein tijdens het leerproces



Leer leren door je brein!

De werking van het brein tijdens het leerproces



Leer leren door je brein!

Ik neem even een archiveer**PAUZE**



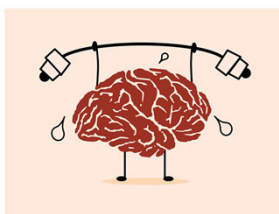
Noteer in 1 zin wat je al meeneemt naar jouw klaspraktijk.

Leer leren door je brein!

<https://www.youtube.com/watch?v=5zIEujnEbPw>



Hoe leer ik?



Odisee
NL COMBINEREND

Hoe leer ik?



- Eerste keer iets nieuws leren.
- Aandacht
- Inspanning
- Nog een zwakke verbinding.
- Verdwijnt gemakkelijk als je niet oefent.

Hoe leer ik?



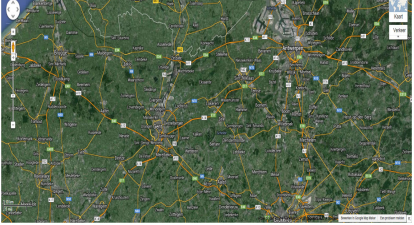
- Je blijft oefenen.
- Je zet door.
- Je houdt je aandacht erbij.
- Het wordt makkelijker
- Je hebt geleerd ...

Hoe leer ik?



- Je zet door, je oefent.
- Je verbetert jezelf.
- Het gaat meer en meer van zelf.
- Het kost minder energie en inspanning.
- Je gebruikt het om nieuwe zaken te leren.

Het plastisch brein kan je vergelijken met ...



Leer leren door je brein!

Wist je dat ...



Leer leren door je brein!

Pruning



Leer leren door je brein!

*‘Celebrale plasticiteit heeft geen enkele kritische zin:
Ze kijken niet naar de kwaliteit van de verbinding,
Wel of ze bruikbaar is.’ (Celina Alvarez)*

Hoe zit het dan met afleren?



Leer leren door je brein!

Neem even een rustPAUZE

Juf, ik heb nood aan de
pauzeknop om mijn
brein te resetten.



Meditatie of bodyscan

Leer leren door je brein!

1. Programma

1. De werking van het brein
 - Voorkennis
2. Ontwikkeling van het brein
 - De bouwstenen
3. De werking van het brein tijdens het leerproces
- 4. Implicaties voor het onderwijs: leerstrategieën**
5. Even terug naar de neuromythes

Samen afsluiten
Bronnen

Leer leren door je brein!

TIP: Bewuste aandacht

De eerste keer iets **nieuw** leren: **bewuste aandacht**.

- Alles wat je aandacht geeft, groeit in het brein en onthoud je.
- Hoe intenser de aandacht, hoe dieper de verwerking.
- Probeer de aandacht van iedereen te hebben: activeren!



Leer leren door je brein!

Tip: Activeer voorkennis

- iets wat je herkent, vergemakkelijkt het leren: wat weet je nog van vorige keer?
- nood aan ordening, structuur: bied een overzicht, leg verbanden.
- Wees kritisch over de voorkennis: welke, kent hij ze, is de voorkennis juist?



Leer leren door je brein!

Tip: Actief nadenken

Effectiviteit van de tien studietoetsvormen (Dierkerke et al., 2015)

Studeeraanpak	Beoordeling	Effectiviteit voor verschillende typen leerlingen	Effectiviteit voor verschillende typen leermateriaal	Effectiviteit voor verschillende typen taken
Uitwendend bevragen	voldoende	goed, maar meer bewijs nodig	goed	onvoldoende bewijs
Zelf uitleg geven	voldoende	goed, maar meer bewijs nodig	goed	goed, maar meer bewijs nodig
Samenvatten	Slecht	voor sommigen wel, voor sommigen niet	goed, maar meer bewijs nodig	voor sommige wel, voor sommige niet
Onderstrepen/ Markeren	Slecht	voor sommigen wel, voor sommigen niet	voor sommige wel, voor sommige niet	Slecht
Eenheidsvullerjes	Slecht	voor sommigen wel, voor sommigen niet	voor sommige wel, voor sommige niet	voor sommige wel, voor sommige niet
Verbeelden	Slecht	voor sommigen wel, voor sommigen niet	voor sommige wel, voor sommige niet	voor sommige wel, voor sommige niet
Herlezen	Slecht	onvoldoende bewijs	voor sommige wel, voor sommige niet	voor sommige wel, voor sommige niet
Offenfoetjes	goed	goed, maar meer bewijs nodig	goed	Goed
Geenheid oefenen	goed	goed, maar meer bewijs nodig	goed	goed, maar meer bewijs nodig
Taken afwisselen	voldoende	voor sommigen wel, voor sommigen niet	voor sommige wel, voor sommige niet	goed, maar meer bewijs nodig

Leer leren door je brein!

Welke ideeën neem je mee voor het lager onderwijs?



Enkele tips: actief, gericht nadenken

Zowel voor, tijdens als na

- Noteer/teken/beeld uit wat je nog weet: one minute paper
- Schema invullen vanuit wat je je herinnert
- Flash cards (tip: bij woordenschat schrijven)
- In eigen woorden vertellen
- Coöperatieve leerstrategieën: denken – delen – uitwisselen

Enkele tips: actief, gericht nadenken

Zowel voor, tijdens als na

- Samen kernwoorden zoeken en markeren.
- Schema invullen (waarvan de basisstructuur er al is)
- Zoek de fout.

Enkele tips: actief, gericht nadenken

Zowel voor, tijdens als na

- Zelf vragen opstellen (als post-it op de deur)
- Kernwoord op een post-it
- Afscheidnemer/ exit-ticket: les samenvatten, 3 oefeningen over wat ze vandaag geleerd hebben.
- Veelgemaakte fouten verklaren.

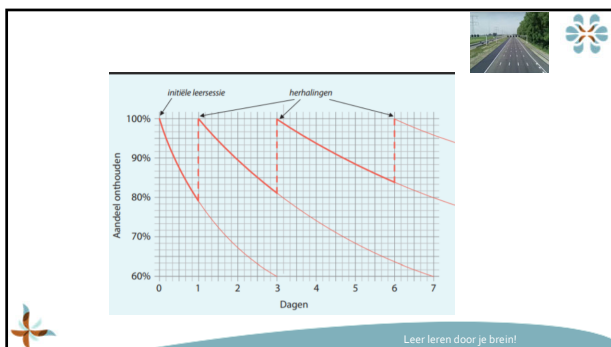
Tip: Oefenen - herhalen

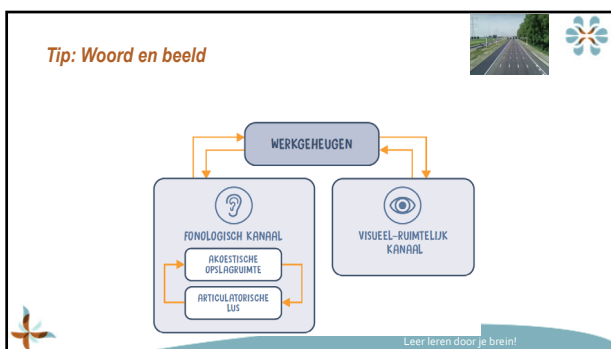
Wat **herhalen** is voor het onthouden van kennis, is **oefenen** voor het verbeteren van vaardigheden.

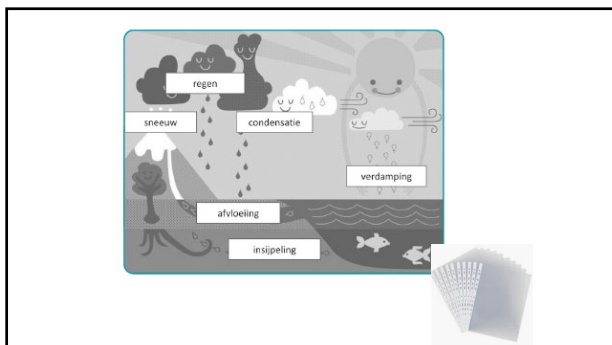
- Waarom is herhalen belangrijk?
- Vertragen om te versnellen: goede basis, later toepassen in contexten.

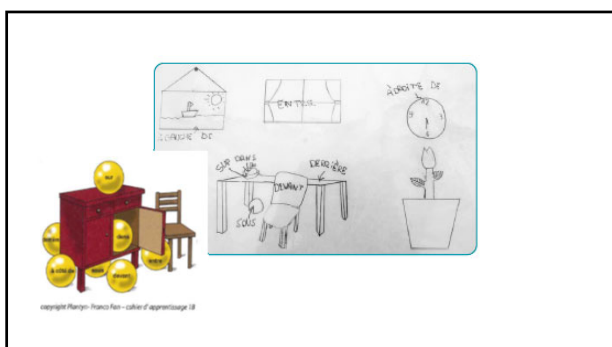


Leer leren door je brein!









Tip: Deel strategieën met elkaar

WAT?	HOE?	MIJN INZET?	MIJN GEVOEL VOOR DE TOETS
Waar-kaart	In eigen woorden vertellen	• Extreme inzet	👍
Woordkaart	Lezen en kernwoorden aanduiden	• Prima inzet	👍
Rubric-kaart	Oefeningen opnieuw maken	• Voldoende inzet	👍
Basiskaart	Minimap maken	• Weinig inzet	👍
Andere:	Samenvatten	• Geen inzet	👎
	Overstijven		
	Maak opvragen		

Was dit een goede leerstrategie voor mij? _____
 Wat neem ik mee voor de volgende keer? _____

TIP: Feedback op het leerproces

- Ga na of ze het echt begrepen hebben
- Geef feedback op
 - de **groei**,
 - de **inspanning**
 - en de **strategie** die hij gebruikt.




Leer leren door je brein!

Implicaties voor het onderwijs:
<http://platformmindset.nl/downloads/>






Leer leren door je brein!

LEREN leren

- Leerervaringen geven.
- Leerstrategieën bespreken, geven, oefenen en variëren.
- Bespreken wat werkt en oefenen.

Samen doen - voordoen – alleen doen
 → Vraagt tijd!





Leer leren door je brein!

Leg de werking van het brein uit aan jouw leerlingen

- Wegel
- Autosnelweg
- Doodlopende straat
- Afleren is moeilijk



Leer leren door je brein!

1. Programma

1. De werking van het brein
 - Voorkennis
2. Ontwikkeling van het brein
 - De bouwstenen
3. De werking van het brein tijdens het leerproces
4. Implicaties voor het onderwijs
5. **Even terug naar de neuromythes**

Samen afsluiten
Bronnen

Leer leren door je brein!

Breng jouw voorkennis in kaart

Stelling

1. Zonder 8 glazen water per dag krimpen de hersenen.
2. Brain games maken je slimmer.
3. Het brein kan veranderen en zo kunnen we altijd bij leren.
4. De ene persoon gebruikt meer de linker dan de rechterhersenhelft.
5. Wij hebben veel herhaling nodig.
6. Leerlingen zullen betere leerresultaten behalen als ze les krijgen in hun eigen leerstijl.
7. Dankzij de werking van het brein kunnen we multitasken.
8. Een verrijkt klaslokaal helpt de leerlingen leren.

www.neuromythes.odisee.be

Leer leren door je brein!

Brain games maken je slimmer?

Smart Games Vanaf 4 Jaar Smart Games Rush Hour Smart Games Oplossingen Smart Games Auto

Leer leren door je brein!

1. Programma

1. De werking van het brein
 - Voorkennis
2. Ontwikkeling van het brein
 - De bouwstenen
3. De werking van het brein tijdens het leerproces
4. Implicaties voor het onderwijs
5. Even terug naar de neuromythes

Samen afsluiten
Bronnen

Leer leren door je brein!

Samen afsluiten

Leer leren door je brein!

Interessante websites

- <http://www.jellejolles.nl/>
- <http://www.bewegenvoorjebrein.nl/>
- www.breinvijzer.be
- www.klasse.be → leren leren, zelfsturing, motivatie, flipkaartjes
- <https://pedrodebruyckere.blog/>
- <http://platformmindset.nl/downloads/>
- <https://www.mindsetworks.com/Free-Resources/>
- <https://developingchild.harvard.edu/resources/video-building-core-capabilities-life/>
- **Google → the learning scientist → downloads:**
<https://static1.squarespace.com/static/56acc1138a65e2a286012c54/t/57d05228d1758ee2ec43a287/1473270312909/Dutch+Six+Strategies+for+Effective+Learning+posts.pdf>
- <https://leerbuddy.vlaanderen/opleiding/#online-modules>

Leer leren door je brein!

Bronnen

- Compersma, T. (2016). Denken en brein. Lannoo.
- Clark, S. (2018). Leren zichtbaar maken met formatieve assessment. Poldmann Pro.
- De Bruckman, P. (2017). Kibak. Lannoo.
- Dijkens, G. (2016). Breinbuis. Uitgeverij Plein.
- Fays, S. (2017). Het je 42-44 op. Situatie de essentiele functies van jouw brein. De lezer.
- Gierth, K. (2015). Mentale Kapitaal. Lannoo.
- Hout, J. (2016). Leren zichtbaar maken. Alamo - Boud.
- Jelle, J. (2017). Het breinbrein. Over de adrekinen tussen biologie en omgeving. AUP.
- Mitchell, G. (2015). Wat is de werking. Uitgeverij Plein.
- Nordinen, J. (2017). In overgang naar het brein. Alamo Contact.
- Opgenuffen, T. (2010). Leren. Hoe? Zo! Lannoo Campus.
- Penning, A. (2015). Opereren dat je niet je brein. Het andere neuro-Netwerk en -mythen. Boud, A. P. 10-10.
- Schermer, E. (2017). Laat je brein zien. Alamo Contact.
- Stokman, M. (2016). Het menselijke brein. Uitgeverij Bert Bakker. Amsterdam.
- Swaid, D. (2010). Het is om brein. Van basismodel tot alzheimer. Chalken. Boud, Alamo.
- Tjebbe, P. (2015). Het brein. Over de werking van het brein. Alamo. http://www.researchgate.net/publication/261460000_Het_brein_Over_de_werking_van_het_brein
- Van der Dijk, R. (2016). Fouten maken vraagt om. Boud.
- Van Oordingen, A. (2018). In mijn hoofd. Lannoo.

Leer leren door je brein!