

Tekst: Tim Kennington

Redactie: Gary Panton

Ontwerp: Jack Clucas

Omslagontwerp: John Bigwoord en DPS Design & Prepress Studio

Omslagillustratie: Josy Bloggs

Illustraties: Josy Bloggs en Liza Kay

Vertaling en redactie Nederlandse editie: Textcase Deventer, textcase.nl

Opmaak voor Textcase: Rogier, rogierstoel.nl



ISBN: 978 90 00 38016 9  
NUR: 210

© 2021 Van Holkema & Warendorf  
Uitgeverij Unieboek | Het Spectrum bv  
Oorspronkelijke titel: This Book is Full of Brains  
Oorspronkelijke uitgave: © 2021 Buster Books

[www.de-leukste-kinderboeken.com](http://www.de-leukste-kinderboeken.com)



# DIT BOEK ZIT VOL MET HERSENELEN


Hoe werken hersenen - van dier tot robot



VAN HOLKEMA & WARENDORF

# INHOUDSOPGAVE

|                                   |    |                                       |    |
|-----------------------------------|----|---------------------------------------|----|
| <b>1. BASISKENNIS BREIN</b>       | 8  | <b>5. ZIJN DIT HERSENEN?</b>          | 72 |
| Hoe groot is je brein?            | 10 | Opmerkelijke robots                   | 74 |
| Het levensverhaal van je brein    | 12 | Computers vs. hersenen                | 76 |
| Je brein beschermen               | 14 | Slimme planten                        | 78 |
| De zenuwen                        | 16 | Gedachtecontrole                      | 80 |
| <b>2. BINNEN IN JE BREIN</b>      | 18 | <b>6. VERLEDEN, HEDEN EN TOEKOMST</b> | 82 |
| Kaart van je brein                | 20 | Het griezelige verleden               | 84 |
| Het cerebellum                    | 22 | Neurowetenschap van nu                | 86 |
| De hersenstam                     | 24 | Kijkje in de toekomst                 | 88 |
| Het cerebrum                      | 26 |                                       |    |
| De frontaalkwab                   | 28 | Test je brein                         | 90 |
| De pariëtale kwab                 | 30 | Verklarende woordenlijst              | 92 |
| De temporaalkwab                  | 32 |                                       |    |
| De occipitale kwab                | 34 | Register                              | 93 |
| Hoe je ziet wat je ziet           | 36 |                                       |    |
| Zien is geloven?                  | 38 |                                       |    |
| <b>3. HOE JE DENKT</b>            | 40 |                                       |    |
| Zijn hersenen elektrisch geladen? | 42 |                                       |    |
| Verbazingwekkende boodschappers   | 44 |                                       |    |
| Snel denken                       | 46 |                                       |    |
| Het neurale netwerk               | 48 |                                       |    |
| Je cellen aansturen               | 50 |                                       |    |
| Slechts je verbeelding?           | 52 |                                       |    |
| In je dromen                      | 54 |                                       |    |
| Kijk in mijn ogen                 | 56 |                                       |    |
| <b>4. DIERENHERSENEN</b>          | 58 |                                       |    |
| Groter, grootst                   | 60 |                                       |    |
| Schrandere schepsels              | 62 |                                       |    |
| Oeroude hersenen                  | 64 |                                       |    |
| Ongewone hersenen                 | 66 |                                       |    |
| Breinloze beesten                 | 68 |                                       |    |
| Te klein voor een brein           | 70 |                                       |    |



Elke keer als je dit icoontje ziet,  
betekent dit dat je zelf thuis  
iets kunt uitproberen.


## GEFELICITEERD!

Je bent de trotse eigenaar van iets ongelooflijks... een stel hersenen!  
Je bent je er waarschijnlijk niet eens van bewust, maar je hersenen  
zijn je voortdurend aan het helpen om alles om je heen te begrijpen.

Niet alleen mensen hebben ongelooflijke hersenen, trouwens.  
Op de volgende bladzijden leer je meer over dierenhersen, en zelfs robothersenen.

Omdat hersenen zo verbazingwekkend zijn, zijn er veel  
wetenschappers die ze bestuderen en proberen te begrijpen  
hoe ze precies werken. Deze wetenschappers worden  
neurowetenschappers genoemd. Dit boek lezen is de eerste  
stap om ook een neurowetenschapper te worden.

Het is tijd om je hersenen te laten **KRAKEN!**



Maak je geen zorgen als je woorden tegenkomt die je  
niet kent. Kijk in de verklarende woordenlijst op blz. 92,  
waar de moeilijkste woorden worden uitgelegd.

# BASISKENNIS BREIN

Je hersenen hebben superkracht! Ze maken een quintiljoen berekeningen per seconde. Dat is meer dan het aantal sterren in ons melkwegstelsel. Als je een quintiljoen rijstkorrels zou hebben, zou je daar 85.000 keer het Empire State Building mee kunnen vullen!

Sommige wetenschappers denken zelfs dat je hersenen krachtiger zijn dan alle computers in de hele wereld samen.

Maar wat zijn je hersenen precies? Hoe zien ze eruit? Hoe werken ze? En hoe zijn ze verbonden met de rest van je lichaam?

Het is tijd om kennis te maken met je briljante brein.



# HOE GROOT IS JE BREIN?

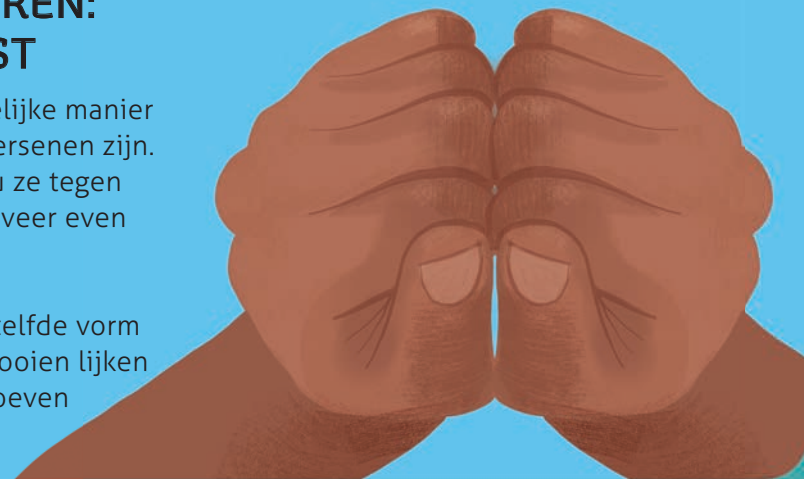
## HET IS NIET GROOT, MAAR WEL SLIM

Tenzij je bereid bent om het topje van je hoofd eraf te hakken om naar binnen te kijken (iets wat je echt nooit moet proberen), is het lastig om te zien hoe groot je hersenen zijn. Hoe kom je er dan achter hoe groot en hoe zwaar je hersenen zijn en wat voor vorm ze hebben?

### ZELF UITPROBEREN: MAAK EEN VUIST

Gelukkig is er een heel gemakkelijke manier om te ontdekken hoe groot je hersenen zijn. Bal je handen tot vuisten en hou ze tegen elkaar. Je twee vuisten zijn ongeveer even groot als je hersenen.

Je vuisten hebben ook bijna dezelfde vorm als je hersenen. De richels en plooien lijken een beetje op de bobbel en groeven van je knokkels en vingers.



### OP DE WEEGSCHAAL

Volgroeide hersenen wegen ongeveer 1,3 kg. Dat is ongeveer evenveel als elf bananen of...

- een poesje van twaalf weken oud
- twee eekhoorns
- 1.350 chocoladeflikken



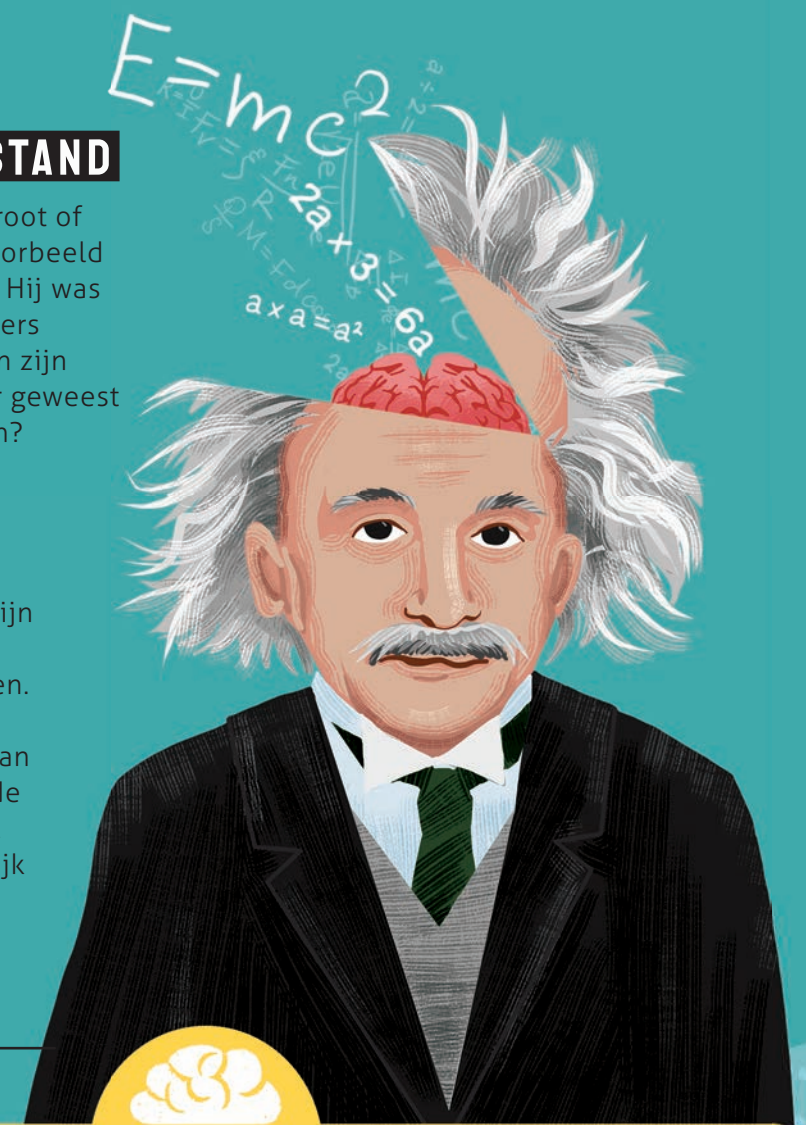
### EINSTEINS FANTASTISCHE VERSTAND

Niet elk paar hersenen is even groot of heeft dezelfde vorm. Neem bijvoorbeeld de hersenen van Albert Einstein. Hij was een van de slimste wetenschappers die ooit geleefd heeft. Dan zullen zijn hersenen wel groter en zwaarder geweest zijn dan die van ieder ander, toch?

### NIET WAAR!

Toen Einstein in 1955 overleed, ontdekten wetenschappers dat zijn hersenen zelfs lichter waren dan die van de meeste andere mensen. Einsteins *pariëtale hersenkwab* was wél vijftien procent groter dan gemiddeld. Dat is logisch, want de pariëtale hersenkwab is het deel van het brein dat verantwoordelijk is voor wiskunde en rekenen, en wiskunde was Einsteins ding!

Albert Einstein



### WIST JE DIT?

Je hersenen mogen er dan wel zo taai uitzien als een oude roze rozijn, maar eigenlijk zijn ze heel zacht, vochtig en wiebelig.

Je hersenen bestaan voor driekwart uit water, dus je zou ze een beetje kunnen zien als een ongelooflijk slimme pudding.

