

Ashwin



Sophie

# Sport en ontspanning

## Houden je hersenen fit

---

### 06:00 uur – bootcamp

Tik, tik, tik. Dat is het enige geluid dat op deze frisse voorjaarsochtend klinkt aan de Bolstraat: het druppelen van regen op autodaken, tuinbankjes en een vergeten kinderstep op de stoep. Slapen alle bewoners van de lommerrijke straat met boven- en benedenwoningen nog? Nee: achter het raam van de bovenwoning op de Bolstraat 9 piept licht door de witte jaloezieën. Ashwin is al uit de veren. Nu de vijftig akelig snel nadert, heeft Ashwin besloten dat hij aan de bak moet. Elke ochtend bootcamp! Nog een jaar om fit en viriel die grote 5-0 te verwelkomen. Met deze regen moet hij zich er wel toe zetten. Maar het lekkere gevoel na afloop van zo'n sportsessie maakt veel goed.

Sophie strekt ondertussen haar armen ver boven haar hoofd terwijl ze inademt. Hier heeft ze speciaal de wekker voor gezet. Met een gezin en een fulltime baan zijn er niet veel momenten dat zij aan zichzelf toekomt. Daarom doet ze meestal bij het krieken van de dag al yoga, terwijl haar man Ashwin in het park bootcamps. Nu kan yoga best inspannend zijn, maar bootcampen in de regen is next level sporten, vindt Sophie. Dat doet ze Ashwin niet na. Het is een running gag bij hen thuis dat Sophie's sporttas al maanden onaangeroerd in de gang ligt. 'Vanavond ga ik écht naar spinning', zegt ze steeds. Om vervolgens toch weer op de bank te blijven hangen. Tja: 's avonds heeft ze minder discipline dan 's ochtends. Maar Sophie start haar dag tenminste met een uitgebreide zongroet. Nu die zon nog.

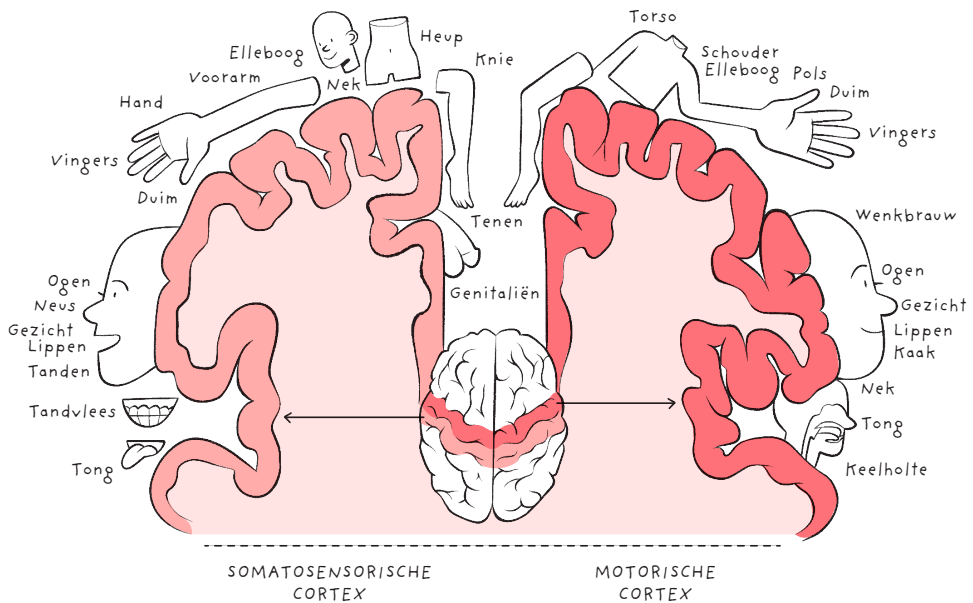
---

## Sporten doe je in je hoofd

Bewegen is goed voor je conditie, dat weet je waarschijnlijk wel. Maar wist je dat bewegen ook de conditie van je brein goed doet? Welke sport je ook doet, het zorgt voor betere bloeddoorstroming en meer zuurstof in je hersenen. En er komen allerlei stoffen vrij die je hersenen stimuleren. Het belangrijkste stofje is de *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF), dat is een proteïne die ervoor zorgt dat je hersencellen in goede conditie blijven. Als je beweegt, geeft deze BDNF een extra boost. Dat zorgt voor flexibiliteit in de aanleg van cellen (neuroplasticiteit). Verder is de proteïne BDNF belangrijk voor het afvoeren van afvalstoffen. Beweging is dus noodzakelijk om je hersenen gezond te houden.

### Mannetje in je hersenen

Je vraagt je misschien af: we bewegen toch met onze spieren, wat hebben de hersenen daarmee te maken? Nou, meer dan je misschien denkt. Je hersenen sturen namelijk alle bewegingen in je spieren aan. Deze aansturing verloopt via een breed gevormd gebied aan de bovenkant van de hersenschors, de *motorische cortex* of bewegingsschors. De motorische en de aangelegen *somatosensorische*, of zintuiglijke cortex ontvangen informatie van je lichaam op basis van de stand van je spieren. Ook stuurt de motorische cortex op zijn beurt zelf informatie naar zenuwcellen in je ruggenmerg om je bewegingen aan te sturen. Wat zo bijzonder is aan de motorische en somatosensorische cortex is dat deze super-gespecialiseerd zijn. Soms wordt dat zelfs omschreven als een klein mannetje dat in je hersenen zit, **de homunculus**. Dat mannetje is er alleen bij wijze van spreken, want de homunculus verwijst naar alle lichaamsdelen die in je motorische cortex 'gerepresenteerd' zijn. Het is een soort landkaart waar elk lichaamsdeel, zoals je armen, benen, handen, hoofd enzovoort, een eigen gebied heeft. Dit gespecialiseerde gebied zit vol met hersencellen die via je ruggenmerg signalen sturen naar je spieren. En die zetten de beweging vervolgens in gang. Dat gebeurt in samenwerking met hersengebieden die belangrijk zijn voor de planning van je gedrag zoals de prefrontale cortex, dat is het regulatiecentrum van onze hersenen. Die gaan we trouwens nog veel tegenkomen in dit boek omdat dat regelcentrum in je brein zoveel invloed heeft op je gedrag. In je prefrontale cortex besluit je - bewust - je arm te bewegen en vervolgens zorgt je motorische cortex ervoor dat de hersencellen in actie komen en je arm ook echt beweegt.



## Kneedbaar brein

In de afbeelding zie je dat het gebied op de 'landkaart' in je brein voor je handen veel groter is dan dat voor bijvoorbeeld je tenen. Dat is omdat je veel specifiekere motorische functies uitvoert met je handen. Je hebt daar meer hersencapaciteit voor nodig om het met uiterste nauwkeurigheid te kunnen doen. Met je handen typ je bijvoorbeeld berichtjes op je telefoon, vouw je de was op en snijd je paprika's in stukjes. Als je een sport doet die een beroep doet op fijne motoriek, dan is het hand-gedeelte van je motorische cortex nog meer gespecialiseerd. Dit blijkt bijvoorbeeld uit onderzoek waarbij wetenschappers deelnemers zes weken lang een half uur per dag lieten oefenen met jongleren. De onderzoekers zagen dat dit zorgde voor meer grijze stof en activiteit in het handgebied van de motorische cortex van de proefpersonen. Je hersenen bestaan uit grijze stof en witte stof. De grijze stof bestaat voor het grootste deel uit zenuwcellen. Grijze stof kun je zien als de werkplaats van je brein, de plek waar informatie wordt verwerkt. Het heet grijze stof omdat de zenuwcellen en bloedvaten gezamenlijk een grijsbruine kleur hebben. De witte stof bestaat uit de verbindingen tussen de zenuwcellen. Deze stof zorgt ervoor dat informatie vanuit je zenuwcellen pijlsnel heen en weer wordt gestuurd. De naam witte stof komt door de witachtige stof myeline; dat is een vettig, melkachtig laagje dat voor snelle elektrische geleiding zorgt. In het experiment met jonglerende proefpersonen bleek dat zij meer grijze stof hadden en meer activiteit in het handgebied van hun motorische cortex. Dat wijst uit dat je

hersenen plastisch – kneedbaar – zijn. Je brein kan zich aanpassen door oefening en training. De motorische cortex van een concertpianist is anders dan die van een hardloper, en de hersenen van een huisschilder zijn niet hetzelfde als die van een trambestuurder.



### Breinfait – Links en rechts

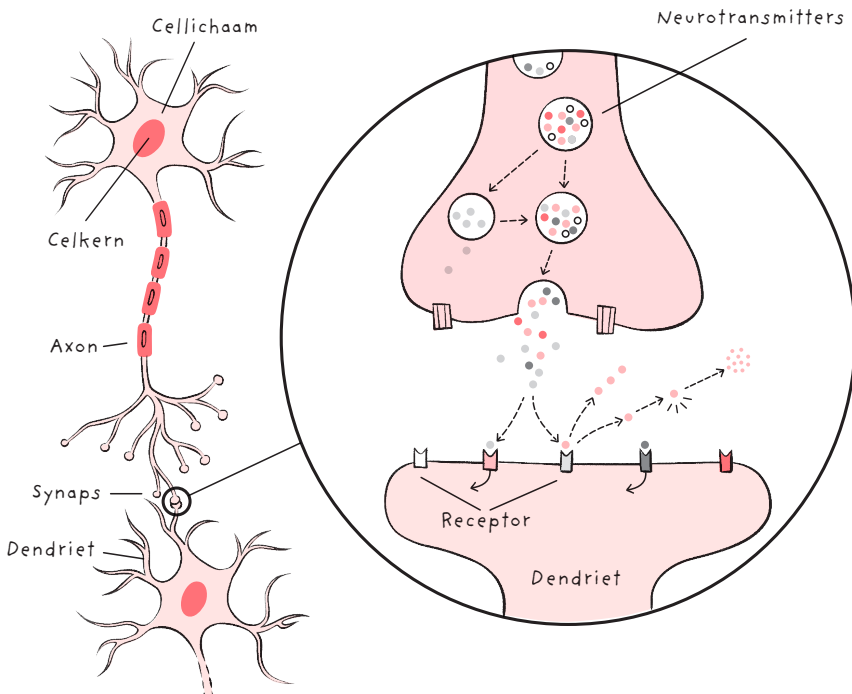
Wist je dat de organisatie van je hersenen gespiegeld is? Dat betekent dat de linkerkant van je lichaam door je rechter hersenschors wordt geregeld en de rechterkant door de linker hersenschors. Dat noemen we contralateraal. Als iemand schade heeft aan de rechter hersenschors kan dat bijvoorbeeld verlamming aan de linkerkant van het lichaam veroorzaken.

### Blij van sporten

De hersenen spelen een belangrijke rol om je sportvaardigheden te verbeteren. Maar ze doen veel meer dan dat. Tijdens het sporten komen er allerlei stoffen vrij die een effect hebben op je mentale fitheid of je stemming. Het bekendste is het stofje endorfine, dat vrijkomt bij intensieve (aerobe) sporten. Endorfine is een *feel good*-stofje: het geeft een lekker gevoel. Veel mensen kennen de effecten van endorfine als de *runners high*. Een euforisch gevoel, waar mensen die lange afstanden hardlopen zelfs verslaafd aan kunnen raken. Endorfine is een stofje dat in de hersenen zelf wordt geproduceerd, specifiek in de hypofyse. Het zorgt voor een natuurlijke stemmings-boost die pijn onderdrukt en welzijn verhoogt. Daarom voelt Ashwin van de Bolstraat zich zo lekker na een bootcamp-sessie, ook al is het pittig in de regen: de endorfine die vrijkomt in zijn brein geeft hem dat fijne gevoel.

Hoe werkt zo'n stofje precies? Zenuwcellen (of neuronen) communiceren met elkaar via neurotransmitters. Je kunt neurotransmitters zien als boodschapperstoffen die zorgen voor de communicatie in je hersenen. Een cel bestaat uit een celkern en een axon (een geleidingsbuisje) met aan de uiteinden dendrieten (de uitlopers van de axon). Dendrieten zijn een soort takjes die informatie kunnen ontvangen en axonen zijn takjes die informatie versturen. Cellen

communiceren met elkaar doordat de dendrieten elektrische signaaltjes sturen naar de volgende cel, waarbij neurotransmitters over en weer worden gestuurd. Maar nu komt het: neurotransmitters kunnen niet zomaar iedere cel binnenkomen. Cellen hebben namelijk receptoren; dat zijn een soort slotjes die alleen voor sommige stofjes opengaan. Daardoor hebben rondzwemmende neurotransmitters nooit invloed op alle breinengebieden tegelijkertijd. Sommige hersengebieden zijn gevoelig voor de neurotransmitters en andere niet. Op die manier hebben de neurotransmitters verschillende uitwerkingen in de hersenen. Prachtig toch? Ook voor endorfine gaan specifieke slotjes open. Endorfine heeft zo invloed op gebieden in je hersenen die je een goed gevoel geven. En er zijn meer stofjes die vrijkomen tijdens het sporten, terwijl andere stoffen juist worden onderdrukt. Sporten verlaagt bijvoorbeeld het stresshormoon cortisol en is daarmee een soort buffer voor stress. Yoga en tai chi zorgen voor ontspanning omdat die sporten de stresshormonen onderdrukken. Naast deze directe effecten van het sporten, zorgt beweging op de lange termijn voor een toename van andere neurotransmitters zoals serotonine, dopamine en norepinephrine. Deze neurotransmitters zorgen voor betere cognitie - het vermogen kennis op te doen - en een betere stemming, ook na het sporten.





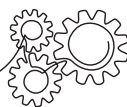
## Breinfait – Fantoompijn

Wist je dat iemand die een lichaamsdeel mist door amputatie, soms nog wel sensaties in dat lichaamsdeel voelt? Fantoompijn heet dat. Die sensaties komen niet echt uit het niet-bestaande lichaamsdeel, maar uit de hersenen. Fantoompijn wordt veroorzaakt door activiteit in de homunculus van de motorische en somatosensorische cortex.

### Mentaal effect

Mensen die vaak sporten hebben minder vaak mentale gezondheidsproblemen zoals depressie. Sport kan helpen om je beter te voelen en dat heeft te maken met twee brein-veranderingen door sporten. Enerzijds leidt meer sporten tot veranderingen in de structuur van de prefrontale cortex en hippocampus. De hippocampus is een hersenstructuur in de vorm van een zeepaardje waar ons geheugencentrum gehuisvest is. De prefrontale cortex en hippocampus zijn hersengebieden die belangrijk zijn voor controle over je gedachten en je geheugen. Sport helpt zo mogelijk om bijvoorbeeld negatieve gedachten of angsten te kunnen onderdrukken. Anderzijds is er dankzij sporten een toename in stofjes in je hersenen die zorgen voor betere communicatiepaden in je brein. Wetenschappers denken dat dit ervoor zorgt dat de hersenen 'adaptiever' worden, wat betekent dat je je makkelijker kunt aanpassen aan veranderende omstandigheden, zoals stress. Bijvoorbeeld als je onverwacht een hoge rekening krijgt en je snel een oplossing moet bedenken. Als je brein zich makkelijker aanpast, heeft dat een positieve invloed op je welzijn. Naast die breinveranderingen zijn er ook indirecte effecten van beweging waardoor je je door sporten mentaal beter voelt. Zoals het belonende gevoel dat je iets kunt bereiken en meer tevreden kunt zijn over je eigen lichamelijke fitheid. Dat geeft namelijk een positief effect op hoe goed je je over jezelf voelt. Je wordt zelfverzekerder. Ook voor ouderen, die meestal veel zitten, blijkt beweging bevorderend te werken voor hun mentaal welzijn. Bovendien zijn sportactiviteiten vaak in teamverband en daardoor voel je sociale steun en verbinding. Dat kan goed zijn voor mensen die zich eenzaam voelen of die sociale contacten eng vinden. Tot slot: sporten helpt je om goed te slapen. En zoals we in hoofdstuk 3 zullen zien, is een goede nachtrust cruciaal voor je mentaal welbevinden.

# Onderzoek & experimenten



Hoe weten we dat mensen die vaak sporten minder mentale gezondheidsproblemen hebben? Dat blijkt uit een grote overzichtsstudie waarin resultaten van meer dan 49 studies werden vergeleken. Hoe het verband precies zit, is nog best een ingewikkelde vraag, omdat zoveel dingen op elkaar inwerken. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat mensen met een optimistisch humeur gewoonweg sneller de sportschoenen aantrekken. Dan is er wel een verband tussen sporten en mentaal gezond zijn, maar is het geen oorzaak en gevolg (in die volgorde). Om uit te zoeken of je mentaal beter voelen nu echt een gevolg is van sporten, zijn er onderzoeken gedaan met 'interventies'. Dit zijn een soort behandelingen waarin mensen werden vergeleken die waren toebedeeld aan verschillende groepen. Sommige groepen gingen sporten en andere groepen deden een andere activiteit die niet sportief was. De resultaten waren over het algemeen positief, maar ook wisselend. Wat voor sommige mensen werkt, werkt voor anderen niet. Wat dit betekent? Dat je geen wonderen van sporten moet verwachten, maar dat het wel een duwtje in de goede richting kan geven in combinatie met bijvoorbeeld therapie of een gezond leefpatroon.

## Gezond voor je hersenen

Bewegen is niet alleen goed voor je lijf, het is ook goed voor je denkende brein. Dat blijkt uit onderzoeken waarbij deelnemers die dagelijks sporten worden vergeleken met deelnemers zonder een sportroutine. De resultaten laten een klein doch consistent effect zien op cognitieve vaardigheden (zoals gedragscontrole en schoolprestaties) en op psychosociale vaardigheden (zoals teamwerk). We gaan dus in ons dagelijks leven beter functioneren als we sporten. Hoe komt dat? Deels kan dat het gevolg zijn van meer doorbloeding van je hersenen als je sport. Maar daarnaast train je met sporten ook direct je gedrag. Bijvoorbeeld als je intervaltraining doet, waarbij je even heel hard of intensief beweegt en dan weer even wat langzamer of rustiger. Dan moet je immers even groot ongemak doorstaan (je raakt bijvoorbeeld buiten adem en hebt pijn in je spieren) om je uiteindelijke doel te bereiken (je fit voelen). Als je dit veel oefent, dan leer je kortetermijnimpulsen te onderdrukken om te komen waar je wilt zijn. En dat is ook een belangrijke vaardigheid in het gewone leven. Volgens wetenschappers train je met aerobe (intensieve) inspanningen niet alleen je lichaam, maar ook je prefrontale cortex. Dat is een heel belangrijk gebied in je brein dat je helpt om je doelen na te streven. Sporten heeft dus daadwerkelijk effect op je denkvermogen.





## Breinfait – We zitten veel

Wist je dat mensen in Europa tussen de 15 en 98 jaar oud gemiddeld 300 minuten zitten per dag? Dat is 5 uur. Dat bleek uit een grootschalige studie in 32 landen die werd uitgevoerd onder 27.637 mensen via interviews en vragenlijsten. Langdurig zitten komt vaker voor bij mensen die een slechte gezondheid hebben, dat is te verwachten. Mensen met een hoog opleidingsniveau zitten meer. Dat komt doordat deze mensen vaker kantoorbanen hebben, met veel vergaderingen. Tussen verschillende landen is er veel verschil in hoeveel we zitten. In Noord-Europa zitten mensen bijvoorbeeld meer dan in Zuid- en Oost-Europa. Nederland is samen met Griekenland een uitschieter naar boven. In deze landen zit meer dan 35 procent van de mensen meer dan 7 uur per dag.

# Breinkennis: zo zet je het in

## Geen zin

Uit veel onderzoek blijkt dat beweging en sport goed zijn voor onze hersenen. Ons denkvermogen heeft er baat bij als we sporten en er komen allerlei stofjes vrij waardoor we ons goed voelen. Toch vinden veel mensen het moeilijk om zich te motiveren om te gaan sporten. Je zult de eerste niet zijn die een sportabonnement afsluit om maanden later tot je spijt te constateren dat je er nog geen enkele keer gebruik van hebt gemaakt. Hoe kan dat? Wat maakt het zo lastig voor Sophie van de Bolstraat om 's avonds nog van de bank af te komen voor een spinningles? Volgens evolutionair biologen ligt dat aan ons brein. Heel lang geleden, in de oertijd, moesten wij mensen achter prooien aan om te overleven. Tussen het jagen door pakte ons lichaam liever rust om energie op te sparen voor momenten dat we echt in actie moesten komen en energie nodig hadden. Dat strookt niet met spontaan gaan rennen om calorieën te verbranden, zoals we tegenwoordig doen. Het stemmetje in je hoofd dat zegt dat je geen zin hebt om te sporten, is dus eigenlijk heel natuurlijk. En in onze moderne wereld is het bovendien heel makkelijk om aan het 'spaar je energie'-stemmetje uit de oertijd toe te geven. We hoeven immers bijna nooit meer te bewegen. Overal zijn liften en roltrappen. We hebben auto's. En ons eten hoeven we niet zelf meer te vangen.

## Wat jouw ding is

De truc is om ervoor te zorgen dat bewegen haalbaar is. Een van de belangrijkste redenen waarom we onze goede voornemens vaak niet lang volhouden, is dat we onze doelen veel te hoog stellen. De aanbeveling van *The American College of Sports Medicine*, een Amerikaanse organisatie voor sportgeneeskunde en bewegingswetenschappen, is om 150 minuten per week te bewegen en 75 minuten per week iets meer inspannende beweging te doen, zoals actief wandelen of fietsen. Dit komt neer op ongeveer een half uur per dag beweging en dat is voor de meeste mensen goed haalbaar. Het is helemaal niet nodig om in de sportschool gewichten te heffen als dat niet je ding is. Veel wetenschappelijk onderzoek toont aan dat alle vormen van sporten prima zijn, als je maar beweegt. Dat Sophie van de Bolstraat de dag begint met de zonnegroet, is al heel wat. Dus je kunt zelf kiezen waar je je goed bij voelt, zolang je er maar iedere dag even tijd voor maakt.

## Soorten sport

Sporten en bewegen kun je op allerlei verschillende manieren doen, van inspanning tot ontspanning. Aerobe sport is beweging waarbij je hartslag omhoog gaat. Voorbeelden van aerobe sport zijn (hard)lopen, zwemmen en fietsen. Of het bootcampen wat Ashwin van de Bolstraat doet. Je verbetert je conditie met zulke sporten. Krachttraining daarentegen gaat meer om het ontwikkelen van spiermassa. Met lichaamsontspanning, ten slotte, optimaliseer je je houding, ademhaling en balans. Voorbeelden zijn yoga of tai chi. Bij deze vormen van sport is er ook veel aandacht voor het bewust worden van je lichaam.

## Vooruit denken

Het is goed om te weten dat dat stemmetje in je hoofd dat geen zin heeft om te sporten, 'passé' is. Het is logisch dat je hem hoort, maar die stem komt uit een tijdperk waarin we allang niet meer leven. Misschien vind je motivatie in de wetenschap dat sporten een langetermijninvestering is. Aanvankelijk kan het zwaar en pijnlijk zijn om je lichaam in de sportstand te zetten, maar uiteindelijk brengt het je een goed gevoel. Gelukkig kunnen onze hersenen ons ook weer helpen om keuzes te maken die goed voor ons zijn. Dat geen-zin-in-sport- stemmetje uit de oertijd is niet de enige 'stem' in je hoofd. We kunnen bijvoorbeeld door een evolutionair ver ontwikkelde prefrontale cortex heel goed vooruitdenken. Dankzij die prefrontale cortex zijn we in staat om over onszelf in de toekomst te denken; zo kunnen we bijvoorbeeld bedenken dat we ons na een half uurtje zwemmen fit zullen voelen en daarna extra van onze koffie zullen genieten. Of dat we fitter ouder worden als we blijven sporten. Zoals Ashwin, die motivatie vindt in zijn naderende vijftigste verjaardag om toch te gaan bootcampen.