



Vermoeidheid is niks anders dan een gebrek aan motivatie. De Groningse promovendus Maarten Boksem zag het in de hersenen. *Ellen de Bruin*

ALS MENSEN psychisch vermoeid raken, bijvoorbeeld bij een burnout, betekent dat niet per se dat hun energiereserves op zijn. Het betekent wel dat hun motivatie op is. Als je mensen vervolgens voldoende weet te motiveren, kunnen ze wel weer doorwerken: dan 'merken' de hersenen dat de beloning weer groot genoeg is.

Dat heeft psycholoog Maarten Boksem laten zien in een reeks experimenten waarop hij op 2 februari is gepromoveerd aan de Rijksuniversiteit Groningen. Hij ontdekte dat het hersengedeelte dat kosten-batenanalyses maakt (dat zich afvraagt: levert bepaald gedrag nog wel voldoende op?) bij vermoeide mensen een stopsignaal geeft, waardoor mensen zelfs de simpelste handelingen niet meer kunnen uitvoeren.

In zijn onderzoek liet Boksem mensen uiterst eenvoudig maar mentaal belastend werk doen: de deelnemers moesten naar een zwart computerscherm kijken, waar af en toe letters op verschenen. Als er een H in beeld kwam, moesten de deelnemers met hun linkerhand op een knop drukken; zagen ze een S, dan moesten ze met hun rechterhand reageren.

"De truc is dat we die letters links en rechts op het scherm aanboden", vertelt

WIE MOE IS MIST MOTIVATIE, TONEN HERSENSCANS

Niet moe maar lui

Boksem. "Als een letter aan de rechterkant van het scherm verschijnt, zijn mensen geneigd om met hun rechterhand te reageren. Maar als het dan een H is, zitten ze fout. Het is een moeilijke taak; mensen maken sowieso tien procent fouten. Maar als ze moe worden en hun aandacht verslapt, worden dat er nog meer."

In het onderzoek werden de prestaties en hersenactiviteit van mensen die fris aan de opdracht waren begonnen, vergeleken met hun prestaties en hersenactiviteit als ze na verloop van tijd vermoeid geraakt waren. "Ze kwamen bijvoorbeeld om tien uur binnen en gingen tot twee uur door. Dan waren ze dus vier uur met deze taak bezig en dan waren ze echt moe", zegt Boksem. "Nee, er waren geen pauzes. Na drie uur zagen we dat mensen echt sterke tekenen van vermoeidheid begonnen te vertonen. Toen hebben we er nog een uur achter geplakt om het experiment sterker te maken." Hij betaalde de mensen voor hun deelname, "en als je het vriendelijk brengt, zijn mensen toch bereid om heel veel voor je te doen".

Het effect van vermoeidheid was duidelijk: vermoeide mensen maakten meer fouten dan frisse mensen. Soms gingen mensen ook langzamer reageren naar mate ze vermoeider raakten. Er bestonden hierin duidelijke onderlinge verschillen, zegt Boksem: sommige mensen hechten meer aan accuratesse en an-

deren meer aan snelheid.

Uit het de hersenmetingen die Boksem deed, EEG's en fMRI-scans, blijkt hoe dat fysiologisch werkt. "Het effect van vermoeidheid zit voornamelijk in de anterieure cingulate cortex (acc), zagen we: daar nam de activiteit bij vermoeide mensen sterk af. Dat is een evolutionair gezien redelijk oud deel van het brein: lagere zoogdieren als ratten, muizen en hamsters hebben het ook. Het is het deel van de hersenen dat betrokken is bij beloningen."

KOSTEN & BATEN Elke handeling, vertelt Boksem, wordt voorafgegaan door een kosten-batenanalyse op dit heel basale, onbewuste niveau. Als de beloning die een bepaald gedrag oplevert hoger lijkt dan de kosten, komt er waarschijnlijk meer van de neurotransmitter dopamine vrij – dan komt er activiteit in de acc. Dat geeft een energiek gevoel. "Maar stel dat je ergens in blijft investeren, maar de beloning blijft uit – dan daalt het dopamineniveau, en dat is wat gebeurt bij vermoeidheid. Dan worden de kosten zo hoog dat ze niet meer opwegen tegen de baten."

Je kunt de motivatie dan wel weer verhogen, toonde Boksem aan. In een van zijn studies vertelde hij de deelnemers na twee uur: als je nu nog even goed je best doet, krijg je vijftig euro extra. "Dan zie je dat de motivatie en de activiteit in de anterieure cingulate cortex

weer helemaal op het oude niveau komen."

Zeggen dat vermoeidheid dus eigenlijk een kwestie van onwil is, "is een manier om er tegenaan te kijken", aldus Boksem. "Als mensen dag in dag uit heel hard werken voor iets waarvan ze de beloning niet meer zien, aan werk dat ze als zinloos ervaren, dan zendt het brein een signaal uit: dit kost te veel energie. Dat is een puur fysiologische reactie, die buiten de bewuste controle omgaat. Om in zo'n situatie verder te investeren, is voor elk organisme slecht."

Is de beloning in een echte werksituatie ook nog terug te brengen, bijvoorbeeld door mensen een bonus te geven om door te werken? "Ja, maar mensen werken niet alleen voor het geld, beloning is een breed begrip. Daaronder vallen ook erkenning van de baas en collega's en het plezier in het werk zelf. De sfeer moet goed zijn, en met vriendelijkheid bereik je dus een hoop. Als dat er allemaal niet is, of te weinig, kunnen mensen een *burnout* krijgen."

Veel hangt volgens Boksem ook af van de manier waarop op het werk met psychische vermoeidheid wordt omgegaan. "Werkgevers moeten accepteren dat mensen sowieso vermoeid raken in het arbeidsproces. Het is goed om ervoor te zorgen dat ze regelmatig kunnen hebben, zelf kunnen bedenken: nu doe ik even heel veel werk, en dan doe ik straks weer wat minder."