



Evenwichtig in stress-situaties

Nutriënten en hun werkingsmechanismen als ondersteuning bij ontspanning, de gemoedstoestand en goede nachtrust

Op zoek naar de juiste balans in stress-situaties

Momenten van stress zijn een essentieel onderdeel van het leven. Zonder enige vorm van stress zijn we minder alert en voelen we niet de directe noodzaak om productief te zijn of optimaal te functioneren. Maar: er moet een balans zijn tussen de stress die je ervaart, de duur van de stress-situatie waar je je in bevindt en de positieve resultaten of ervaringen die het oplevert. Stress-situaties kunnen onder meer invloed hebben op het gevoel van (on)rust, de gemoedstoestand, de kwaliteit van slapen, het energieniveau en de voedingsstatus¹. Op jezelf letten, voor jezelf zorgen door middel van een gezonde voeding en leefstijl, voldoende ontspanning en manieren vinden om goed om te gaan met stress-situaties zijn dan ook zeer belangrijk. Vooral in een tijd waar de grens tussen het werk- en privéleven kan vervagen en velen het onverminderd 'druk' hebben. Wereldwijd geeft 50% van de mensen aan dat ze stress ervaren². Ook in Nederland is er aandacht voor dit onderwerp: in 2020 focust 69% van de Nederlanders zich steeds meer op mentale gezondheid en welzijn³. Aan de andere kant blijkt uit onderzoek dat 63% van de Nederlanders niet tevreden is met hun slaapkwaliteit, maar daar weinig aan doet⁴. Wel gebruikt zo'n 13% van de Nederlanders in stress-situaties een aanvulling op de gezonde voeding en leefstijl in de vorm van supplementen⁵.

Over alle facetten die betrokken zijn bij stress-situaties en het zenuwstelsel kan oneindig uitgeweid worden. In deze brochure focussen we op verschillende nutriënten die een rol spelen ter ontspanning, de gemoedstoestand en een goede nachtrust.

De directe en vertraagde stressrespons van het lichaam

Het autonome zenuwstelsel werkt automatisch en onbewust en reguleert onder andere de hartslag, ademhaling en vertering. Het wordt gecontroleerd door het centrale zenuwstelsel en bestaat uit het sympathische (actie) en parasympathische (rust) zenuwstelsel. Als het lichaam een stressimpuls krijgt, volgt er binnen enkele seconden een directe, adrenerge stressrespons. De catecholamines adrenaline, noradrenaline en dopamine worden afgegeven. Dit zijn de bekende stimulerende ofwel exciterende neurotransmitters.

De HPA-as is verantwoordelijk voor de vertraagde, endocriene stressrespons. Hierbij komt CRH (corticotropin-releasing hormone) vrij in de hypothalamus. Daardoor wordt ACTH (adrenocorticotrop hormoon of corticotropine) afgegeven wat binnen enkele minuten weer de aanmaak van corticosteroiden zoals cortisol stimuleert. Cortisol is een belangrijk stresshormoon bedoeld om de bloeddruk, bloedsuikerspiegel en het triglyceridengehalte in het bloed te verhogen. De doorbloeding van hersenen, hart en spieren verbetert, terwijl de doorbloeding van de huid en de darm afneemt. Bovendien verlaagt cortisol de pijngrens, onderdrukt de cellulaire immuunrespons en verhoogt het de mentale alertheid. Hierdoor komt energie vrij en kan de zogenaamde 'vecht of vlucht' reactie op gang komen¹.

De rustgevende neurotransmitter GABA

Een belangrijke stof die deze stressrespons kan dempen, is Gamma-aminoboterzuur (GABA): een remmende ofwel inhiberende neurotransmitter. GABA wordt aangemaakt uit glutaminezuur, een niet-essentieel aminozuur dat werkt als stimulerende neurotransmitter binnen het centrale zenuwstelsel en als antagonist van GABA. GABA wordt aangemaakt in het cytoplasma van een presynaptisch neuron in het centrale zenuwstelsel, waaronder het brein, maar ook door het microbiom en de beta-cellen van de

pancreas^{6,7,8}. Na het vrijkomen van GABA in de synaptische spleet, kan het binden aan de GABA receptoren op het postsynaptisch membraan en zo actiepotentialen veroorzaakt door exciterende neurotransmitters, en de endocriene respons, remmen. GABA komt in relatief grote hoeveelheden voor in de hersenen, waar het onderdrukkend kan werken bij angst en stress-situaties. GABA stabiliseert de bloeddruk en bevordert de (nacht)rust^{7,8}.

De hersen-darm-as als regulatie- en communicatiesysteem

Het enterische zenuwstelsel is het eigen zenuwstelsel van de darm, dat een rol speelt bij onder andere de peristaltiek. Bovendien staat de darm ook onder controle van het centrale zenuwstelsel. De darm is verbonden met de hersenstam via de nervus vagus, de langste zenuw in het lichaam. 80% van de neuronen in de nervus vagus zijn sensorische afferente neuronen, die informatie van de darm naar de hersenen sturen. Dit is niet de enige communicatiewijze tussen de hersenen en de darm. Het neuronale, endocriene en immuunsysteem werken nauw samen en regelen door middel van neurotransmitters, hormonen, cytokinen en microbiële metaboliëten de gezondheid van de hersenen en de darm, zie ook **Afbeelding 1**. In de wetenschap en praktijk wordt de hersen-darm-as erkend als belangrijk onderdeel van het regulatie- en communicatiesysteem van het lichaam⁹.

Het microbiom produceert de bekende en belangrijke korteketenvetzuren, zoals butyraat. Uit verschillende studies lijkt butyraat een positieve invloed te hebben op het lichaam, waaronder op de stemming^{10,11,12}. Daarnaast zorgen de vele endocriene cellen in de darm ervoor dat het microbiom cortisol kan produceren, maar ook neurotransmitters zoals serotonine (waarvan een deel wordt omgezet in melatonine), dopamine, noradrenaline en GABA en voorlopers zoals tryptofaan,

kynurenine en L-Dopa. En het microbiom is in staat om direct de HPA-as respons te stimuleren of te reguleren. Zo kan het microbiom het functioneren van de hersenen, de stemming en gedrag beïnvloeden. Ook andersom werkt dit zo: stemming en stress-situaties hebben ook een invloed op de darmgezondheid⁹.

Toch bespreekt slechts 12% van de Nederlanders hun darmgezondheid bij de therapeut⁵. Hier valt winst te behalen door het delen van inzichten in het microbiom in relatie tot stemming. Bepaalde probiotische stammen lijken eigenschappen te bezitten die kunnen helpen bij het verbeteren van de gemoedstoestand bij neerslachtigheid. Deze zogenaamde 'psychobiotica' zijn een groep probiotica die een via de hersen-darm-as het centrale zenuwstelsel en gedrag kunnen beïnvloeden⁹. Na het nemen van probiotica ervaren proefpersonen bijvoorbeeld minder stress^{13,14}. En mogelijk voorspelt een lage bifidobacterie populatie ook de kans om slaapkwaliteit te verbeteren¹⁵. Ook het voeden van de darm met gezonde voeding, is hierbij van belang.

Welke nutriënten spelen een rol bij stress-situaties?











Ondersteuning in stress-situaties met gezonde voeding en aanvullende nutriënten

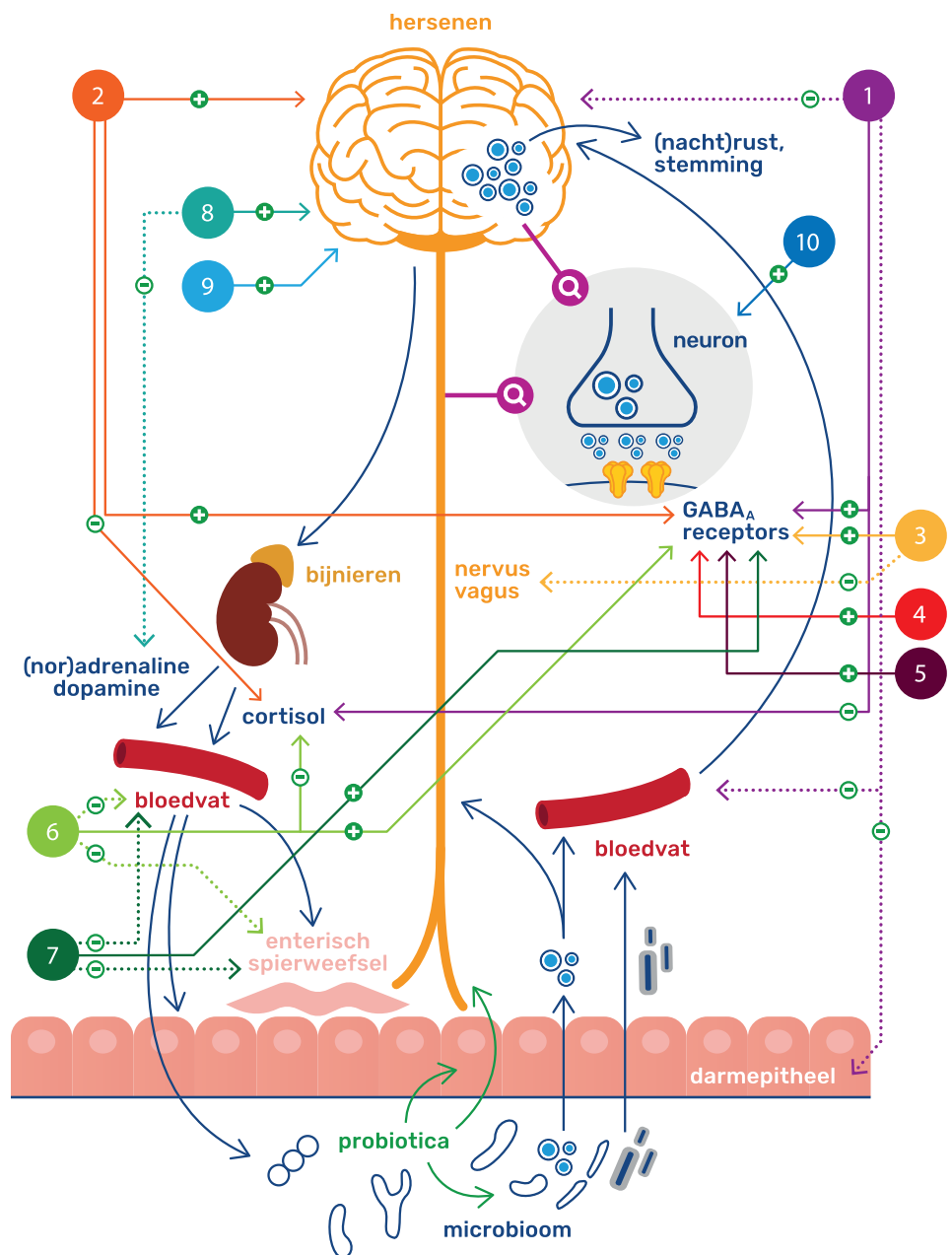
Gezonde voeding bestaat onder andere uit voldoende eiwitten die essentiële aminozuren leveren, gezonde vetten waaruit neurotransmitters kunnen worden gevormd en B-vitaminen die een grote rol spelen als co-factor bij stress-situaties. In stress-situaties is het ook van belang om het zuur-base evenwicht te ondersteunen, dus neem basische voeding zoals verse (biologische) groente en fruit (en goed kauwen) mee in het advies. Ter aanvulling kunnen diverse nutriënten worden geadviseerd. Het is daarom belangrijk om te weten hoe je ontspanning kunt realiseren bij stress-situaties in brede zin, passend bij de persoonlijke behoefte van de cliënt. Wat zijn de nutriënten die een relatie hebben met of kunnen ondersteunen bij stress-situaties en ontspanning? En waarbij kunnen deze specifieke nutriënten ondersteunen? Dit is te zien in **Afbeelding 1** als overzicht van de werkingmechanismen, en wordt hierna verder toegelicht.

Legenda

-  GABA
-  GABA_A receptors
-  Korteketenvetzuren (SCFA)
-  Stimuleert
-  Reguleert of remt
-  Primaire werkingmechanismen
-  Secundaire werkingmechanismen

Nutriënten:

-  1 Caseïne
-  2 L-theanine
-  3 Melatonine
-  4 Valeriaan
-  5 Citroenmelisse
-  6 Magnesium
-  7 Ashwagandha
-  8 Saffraan
-  9 L-tryptofaan
-  10 B-vitaminen (o.a. foliumzuur)



Afbeelding 1: De stress-respons en ondersteunende nutriënten in beeld (versimpelde weergave).

Caseïne 1

Melkeiwitten bevatten diverse bioactieve peptiden, zo ook caseïne. Alfa-s1 caseïne hydrolysaat (ACH) is een melkeiwit hydrolysaat afkomstig uit caseïne. Dit nutriënt werkt kalmerend op het centrale zenuwstelsel¹⁶. ACH heeft een selectieve affiniteit voor de GABA_A receptoren, waardoor het de activiteit van GABA verhoogt. Ook kan het de afgifte van cortisol helpen reguleren¹⁷. Dit helpt bij het evenwichtig omgaan met stress-situaties en het verlagen van de stressgevoeligheid. ACH kan het normaal functioneren van meerdere lichaamsfuncties in stress-situaties ondersteunen. Zo kan het helpen meer controle te krijgen over emoties en bij sociale situaties, maar werkt het ook kalmerend op de ademhaling, spijsvertering en hart en bloedvaten¹⁸. ACH kan ondersteuning bieden bij stress-situaties (bijvoorbeeld optreden, examens, vliegen), het gevoel van spanning, overmatig snacken, vermoeidheid en goed inslapen^{19,20}. Klinische studies met ACH laten positieve resultaten zien op het menselijk lichaam, zowel bij kort- als langdurige inname^{21,22}. ACH heeft geen versuffende effecten en er treedt geen gewenning op²³.

L-theanine 2

L-theanine (of gamma-ethylamino-l-glutaminezuur) is een aminozuur dat van nature aanwezig is in groene en zwarte thee. L-theanine kan de bloed-hersenbarrière door en komt waarschijnlijk in een dosis-afhankelijke manier in de hersenen^{24,25}. L-theanine is zo in staat verschillende neurotransmitters in de hersenen te beïnvloeden, waaronder GABA, dopamine, noradrenaline, serotonine en glutamaat. L-theanine werkt mogelijk als GABA_A agonist op de glutamaatreceptoren. Zo verhoogt het de remmende neurotransmitters glycine en GABA in de hersenen²⁶. En het remt het vrijkomen van en de heropname van glutamaat, door het remmen van de glutamaat transporter en de rol als glutamaat receptor antagonist²⁷. Ook kan L-theanine mogelijk onrust tegengaan doordat GABA in staat is de serotonine- en dopaminelevels te beïnvloeden²⁸. Dopamine is onderdeel van het beloningssysteem van de hersenen en speelt onder andere een rol bij de geheugenfunctie. Een goed gereguleerde dopamine- en noradrenaline concentratie is goed voor de gemoedstoestand. Bovendien stimuleert L-theanine de zogenaamde alfa-golven in de hersenen, waardoor ontspanning en mentale alertheid optreden²⁵. Tot slot lijkt L-theanine cortisolproductie te verminderen. Mogelijk kan L-theanine zo de bloeddrukstijging die geassocieerd wordt met een stressreactie dempen²⁹. L-theanine kan naast het bevorderen van de mentale alertheid, het concentratievermogen en het gevoel van welbevinden, ook slaapkwaliteit verbeteren en slaperigheid opwekken^{24,30,31}. Dit veelzijdige nutriënt helpt zo bij het tot stand komen van een ontspannend gevoel bij stress-situaties (zoals examens, spannende periodes) of gevoelens van onrust.

Melatonine 3

Melatonine is een endogeen hormoon dat onder invloed van duisternis wordt geproduceerd door de pijnappelklier in de hersenen, maar ook voor een groot deel door de enterochromaffine cellen in de maag en darmen. Het wordt geproduceerd vanuit tryptofaan, dat via 5-HTP, serotonine en N-acetylserotonine wordt omgezet in melatonine. Melatonine reguleert de circadiaanse klok van het lichaam, afgifte van hormonen en zo de gezonde slaap^{32,33,34}. Melatonine lijkt in de hersenen de binding van GABA aan zijn receptoren te stimuleren, door het veranderen van de membraaneigenschappen van de receptor, waardoor binding vergemakkelijkt. Melatonine lijkt ook interactie te hebben met zenuwcellen, waardoor het aantal stimulerende zenuwprkkelers afneemt³⁵. Vooral voor mensen die moeite hebben met in slaap komen, lijkt melatonine te kunnen ondersteunen. Melatonine kan de tijd om in slaap te vallen (slaaplatentie) verminderen met 7 tot 12 minuten^{36,37,38,39}. Mogelijk verhoogt het ook de totale slaaptijd, maar dit is vooral subjectief aangegeven door mensen die het gevoel hebben beter te slapen. De totale slaapkwaliteit wordt dan wel objectief en subjectief aangemerkt als beter. Dit lijkt bovendien sterker aanwezig in oudere mensen, omdat zij van nature minder melatonine aanmaken³⁸.

Valeriaan 4

Valeriaan is een kruid dat vooral wordt ingezet voor een gezonde slaap en bij onrustige gevoelens. De werkzame stoffen van valeriaan zijn de sesquiterpene componenten, waarvan valereenzuur een belangrijke is^{40,41}. Valereenzuur versterkt de werking van GABA door het moduleren van de GABA_A receptor, waardoor de receptoren beter reageren op GABA⁴². Ook werkt het als agonist op de serotonine receptor, een belangrijke regulator voor gezonde slaap. GABA en serotonine remmen de signaalstof orexine, waardoor het inslapen makkelijker gaat. Valeriaan kan de slaaplatentie verkorten met 14-17 minuten en de subjectieve slaapkwaliteit, waaronder het gevoel fris wakker te worden, verbeteren^{43,44,45,46}. Dit blijkt ook uit meta analyses, waarbij de slaapkwaliteit van proefpersonen die valeriaan gebruikten 37% tot 80% verbeterde ten opzichte van placebo^{47,48,49}.

Citroenmelisse 5

Citroenmelisse is een plant waarvan de blaadjes naar citroen ruiken. Naast deze aangename geur bevat citroenmelisse verschillende actieve stoffen, waaronder polyfenolen zoals rozemarijnzuur. Het lijkt dat citroenmelisse bindt aan de beide typen acetylcholine receptoren: nicotinerge en muscarinerge⁵⁰. Ook zijn er aanwijzingen dat het interactie heeft met de GABA_A receptoren en de afbraak van GABA vertraagt^{51,52}. Citroenmelisse kan al na 2 weken de slaap kan verbeteren met 42%⁵³. Zeker in combinatie met valeriaan kan citroenmelisse de kwaliteit en kwantiteit van slaap verbeteren in zowel gezonde mensen die goed slapen als mensen die minder goed slapen^{54,55}. Bovendien kan citroenmelisse helpen bij een kalm gevoel, vermindert het ongerustheid en verbetert het de alertheid^{51,54,56}. In de praktijk wordt citroenmelisse voornamelijk gebruikt ter ondersteuning van een gezonde slaap.

Magnesium 6

Magnesium speelt een rol bij meer dan 600 enzymatische processen in het lichaam, waaronder de prikkeloverdracht. Magnesium blokkeert onder andere het overtollige vrijkomen van glutamaat, activeert de GABA_A receptoren⁵⁷, verhoogt de melatonine levels en vermindert de cortisol levels, waardoor een gezonde slaap wordt ondersteund⁵⁸. Observatieonderzoek heeft laten zien dat hogere inname van magnesium met de voeding is geassocieerd met langere slaapduur⁵⁹. Door de spierontspannende en vasodilerende eigenschappen heeft magnesium een positieve werking op het zenuwstelsel en is het bij uitstek een geschikt mineraal om in te zetten bij geestelijke en lichamelijke stress⁶⁰.

Extra ondersteuning vanuit de verbindingvorm?

Magnesiumglycerofosfaat is zeer goed in water oplosbaar, dat betekent dat het heel makkelijk in de maag uiteenvalt en daardoor licht verteerbaar en goed opneembaar is. Magnesiumbisglycinaat is magnesium gebonden aan twee moleculen glycine, het kleinste aminozuur: aminozuurgecheleerd. Deze vorm bereikt, in tegenstelling tot de magnesiumzouten, als intact complex de dunne darm en wordt daar opgenomen via dipeptide-kanalen in de mucosa cellen. Aangezien aminozuren een uitstekende opname kennen, is dat gunstig voor een goede opname van deze verbinding. De verbindingvorm van magnesium kan dus van invloed zijn op de opname van het mineraal.

Maar ook het molecuul waar magnesium aan gebonden is, heeft een fysiologische functie. Mogelijk zou glycerofosfaat ook door de bloed-hersenbarrière kunnen, hoewel daar nog geen onomstotelijk bewijs voor is. En glycine is een neurotransmitter in het centrale zenuwstelsel, die helpt bij de geestelijke ontspanning⁶¹. In theorie lijken dit mooie eigenschappen van de verbinding, om magnesium nog doeltreffender op maat te adviseren. In de praktijk is het vooralsnog onduidelijk of de moleculen, die gekoppeld aan magnesium het lichaam binnen komen, dit kunnen waarmaken. Het is van belang hierbij te letten op de constitutie van de cliënt. Voor meer informatie, bekijk de Educatiebrochure 'De kracht van magnesiumverbindingen'.

Ashwagandha 7

Ashwagandha (*Withania somnifera*) is een kruid dat in het lichaam werkt als zogenaamd fyto-adaptogeen. Adaptogenen helpen het lichaam in balans te brengen en zelf weerstand te bieden bij stress-situaties. Ze ondersteunen de veerkracht en het aanpassingsvermogen van het lichaam⁶². De werkzame actieve stoffen uit ashwagandha, de withanoliden, kunnen binden aan de GABA_A receptor⁶³. Ashwagandha kan ook de werking van serotonine verbeteren, door de postsynaptische receptoren te moduleren⁶⁴. Bovendien onderdrukt het de overtollige toename van dopaminereceptoren in de hersenen bij stress-situaties, remt het de afgifte van onder andere stikstofoxide en cortisol aan het bloed en werkt het ontspannend op de gladde spiercellen^{63,65}. Tot slot kan ashwagandha de schildklierwerking stimuleren. Zo helpt ashwagandha het energieniveau te ondersteunen, het lichaam beter omgaan met stressprikkelers en het bereiken van geestelijke ontspanning. Ashwagandha kan, in vergelijking met placebo, gevoelens van stress en cortisol levels significant verminderen bij volwassenen met stress^{66,67,68,69}. Ook de slaaplatentie, slaapefficiëntie, totale slaaptijd en zelfs de subjectieve kwaliteit van leven kunnen verbeteren na 6 weken gebruik van ashwagandha ten opzichte van placebo⁷⁰.

Saffraan 8

Saffraan is een specerij afkomstig uit de stamper van de *Crocus sativus* plant. Dit kruid wordt ook wel het rode goud genoemd: allereerst vanwege zijn kleur en prijs, maar ook de wetenschap laat positieve invloeden van saffraan zien. Zo moduleert saffraan mogelijk de actie van serotonine in de hersenen, door de heropname van serotonine te remmen⁸⁰ en reguleert de levels van dopamine en noradrenaline^{81,82}. Werkingsmechanismen via de HPA-as en de invloed op BDNF zijn ook waargenomen⁸³. Saffraan kan bijdragen aan een goede emotionele balans en een positieve gemoedstoestand, waaronder de stemming en het humeur en verminderde gevoelens van stress en ongerustheid⁸⁴.

L-tryptofaan 9

L-tryptofaan is een essentieel aminozuur wat in veel eiwitten voorkomt. Tryptofaan wordt vooral in de darm omgezet in 5-hydroxytryptofaan (5-HTP) en vervolgens in serotonine (5-HT)^{85,86}, waarvan weer een deel wordt omgezet in melatonine⁸⁷. Een deel van de tryptofaan wordt omgezet in niacine⁷⁵. Tryptofaan en het metabooliet 5-HTP kunnen ook de bloed-hersenbarrière door en daar worden omgezet naar serotonine. Serotonine, ook wel het gelukshormoon genoemd, is een remmende neurotransmitter. Dit verklaart mogelijk het kalmerende gevoel waarbij L-tryptofaan kan ondersteunen⁸⁵. L-tryptofaan lijkt de slaaplatentie te kunnen verminderen en de stemming en gemoedstoestand te verbeteren in gezonde personen die niet goed slapen⁸⁸.

B-vitaminen ¹⁰

De verschillende B-vitaminen spelen een belangrijke rol in de ondersteuning van het energieniveau, door de aanmaak van rode bloedcellen, verbeterde zuurstoftoevoer naar weefsels en het vrijmaken van energie uit voeding⁷¹. Hun rol als co-factoren bij diverse omzettingen van neurotransmitters kan zorgen voor een verhoogd verbruik bij stress-situaties. In het geval van stress-situaties, zal namelijk een groot deel van de beschikbare co-factoren worden ingezet om het proces richting de adrenaline aanmaak te ondersteunen, ten koste van de serotonine en melatonine aanmaak, zie Afbeelding 2. Het is dan ook belangrijk om de voedingsstatus van deze vitaminen op peil te houden^{72,73,74}.

> Vitamine B₃

Niacine (vitamine B₃) komt direct als zodanig binnen met de voeding, maar wordt ook aangemaakt uit tryptofaan via de kynurenine-pathway. Hierbij geldt dat 60 mg tryptofaan gelijk staat aan 1 mg niacine. Het is dan ook efficiënter de inname van niacine te optimaliseren, om de werking van tryptofaan zoals hierna beschreven te ondersteunen⁷⁵.

> Vitamine B₅

Pantotheenzuur (vitamine B₅) wordt in vergelijking met plasma in relatief hoge hoeveelheden in het brein gevonden. Hier oefent het de rol van co-enzym CoA uit. Acetyl-CoA is de voorloper van acetylcholine en is afkomstig uit CoA. Het is van belang om serotonine om te zetten in melatonine⁷⁶.

> Vitamine B₆

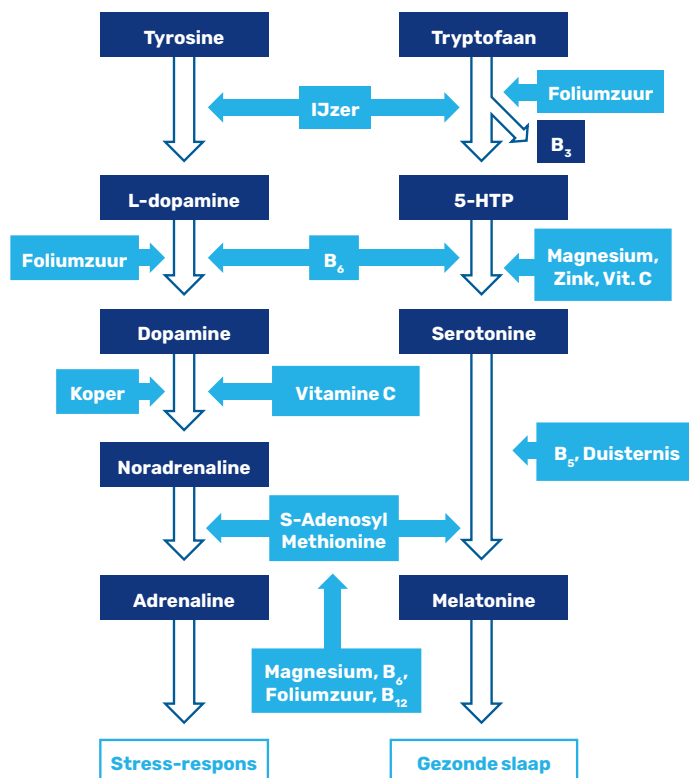
Pyridoxine (vitamine B₆) wordt in het lichaam omgezet naar het co-enzym pyridoxaal-5-fosfaat (P5P). P5P speelt een rol in verscheidene reacties, waaronder de conversie van tryptofaan naar niacine, maar ook de synthese van GABA in het centrale zenuwstelsel en het metabolisme van serotonine, adrenaline en dopamine. Vitamine B₆ is co-factor bij de omzetting van 5-HTP naar serotonine. Vitamine B₆ en foliumzuur zijn synergetische cofactoren voor de dopamine productie^{77,78}.

> Vitamine B₁₁

De actieve vorm van foliumzuur (vitamine B₁₁) in het lichaam is 5-methyltetrahydrofolaat (5-MTHF), welke makkelijk door de bloed-hersensbarrière gaat. 5-MTHF is nodig voor de methylering van homocysteïne naar methionine, een voorloper van SAME. Bovendien speelt foliumzuur een rol bij de methylering van tetrahydrobiopterine, wat een essentiële cofactor is bij productie van neurotransmitters, waaronder serotonine⁷⁹.

> Vitamine B₁₂

Tot slot is cobalamine (vitamine B₁₂) een belangrijke cofactor. In het lichaam komen de actieve vormen adenosylcobalamine en methylcobalamine voor, die hierdoor ook geschikt zijn voor mensen met methyleringsproblemen. Toch wordt de inactieve vorm cyanocobalamine het meest en succesvol gebruikt in klinische studies. Methylcobalamine beïnvloedt mogelijk ook melatonine levels, waardoor alertheid en verbeterde slaaptijd worden gevonden bij methylcobalamine gebruik. Vitamine B₁₂ draagt daarnaast bij aan het goed functioneren van het perifere zenuwstelsel, de hersenen, het immuunsysteem, het in balans houden van het homocysteïnegehalte in het bloed en het levert energie⁷⁷.



Afbeelding 2. Omzettingsschema van neurotransmitters en hun benodigde co-factoren.

Wetenschappelijke studies: nutriënten extra uitgelicht

Caseïne 1

> Bij stress-situaties



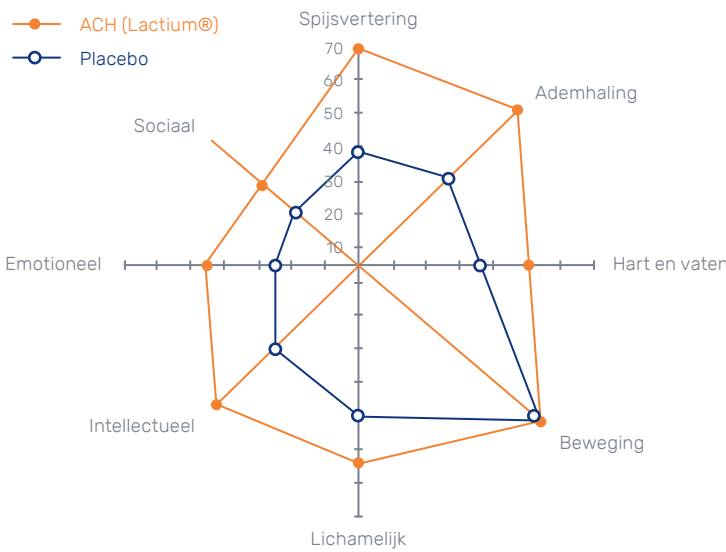
63 vrouwen (rond 30 jaar)
in stress-situaties

→ **150 mg caseïne**
of placebo

→ **30 dagen**

→ **Significante verbetering** van spijsvertering, hart en vaten, intellectuele, emotionele en sociale uitkomsten

Gerandomiseerde klinische studie¹⁸



> Bij gezonde slaap



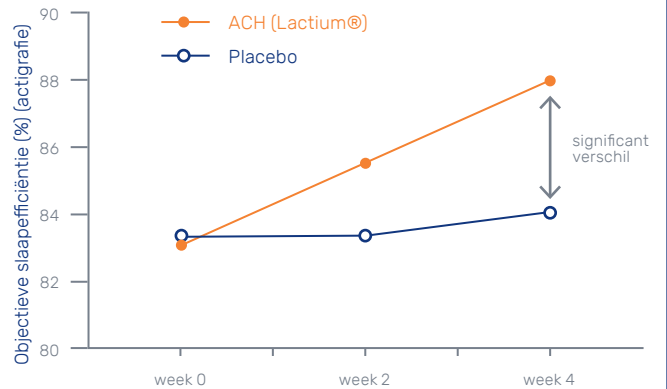
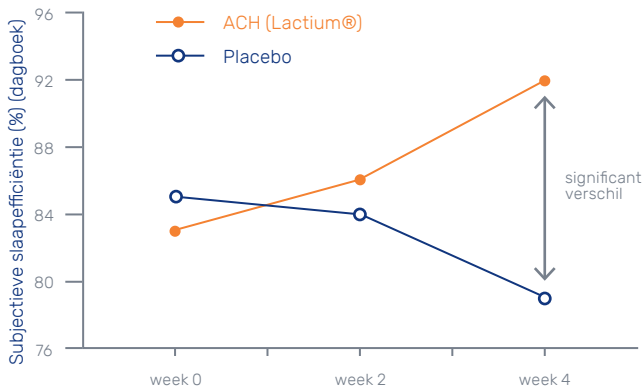
48 mensen (rond 50 jaar)
met verminderde slaapkwaliteit

→ **300 mg caseïne**
of placebo

→ **4 weken**

→ **Significante** subjectieve en objectieve **verbetering** van de slaapkwaliteit

Gerandomiseerde klinische studie²¹



L-theanine 2

> Bij stress-situaties



30 mensen (rond 50 jaar) in goede gezondheid



→ 200 mg L-theanine of placebo

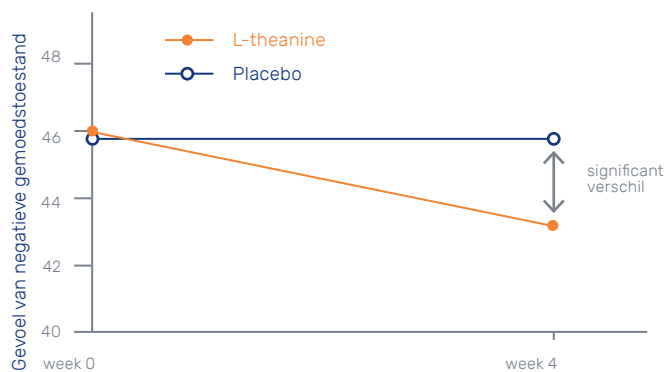
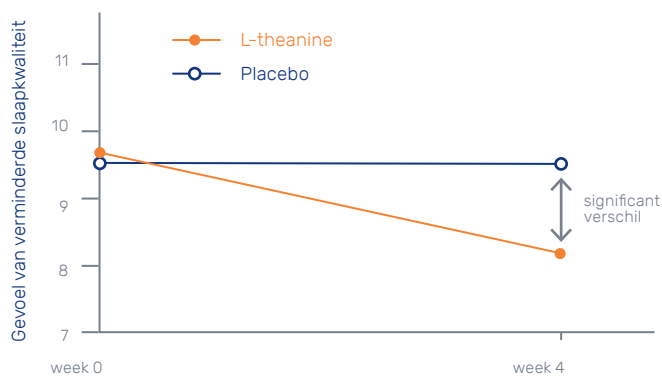
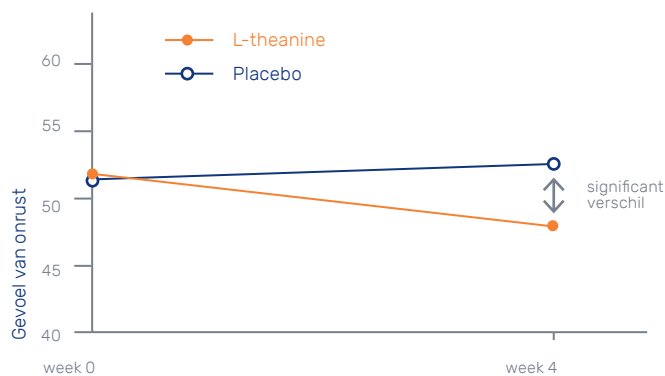


→ 4 weken



→ **Significante verbetering** van de met stress-situaties geassocieerde gevoelens van onrust, verminderde slaapkwaliteit en gemoedstoestand

Gerandomiseerde klinische studie⁸⁹



Doseringen van nutriënten in studies in vergelijking met de praktijk

In studies worden soms hogere doseringen van een nutriënt gebruikt dan nodig zijn om op dagelijkse basis te kunnen ondersteunen bij stress-situaties, voor de gemoedstoestand of een gezonde (nacht)rust. Een combinatie van bepaalde nutriënten kan elkaar bovendien aanvullen, en er zo voor zorgen dat het inzetten van lagere doseringen de cliënt ook kan ondersteunen. Houd daarom de wetenschap als leidraad, maar kijk vooral naar de behoeften van de cliënt.

Wetenschappelijke studies: nutriënten extra uitgelicht

Valeriaan **4** en Citroenmelisse **5**

> Voor gezonde slaap



100 vrouwen (50-60 jaar) met verminderde slaapkwaliteit

Gerandomiseerde klinische studie⁶⁶



→ **320 mg valeriaan en 160 mg citroenmelisse** of placebo



→ **1 dag**



→ **Significante verbetering** van slaapkwaliteit bij valeriaan + citroenmelisse gebruik

Ashwagandha **7**

> Voor geestelijke ontspanning



60 mensen (18 - 65 jaar) in goede gezondheid

Gerandomiseerde klinische studie⁶⁶



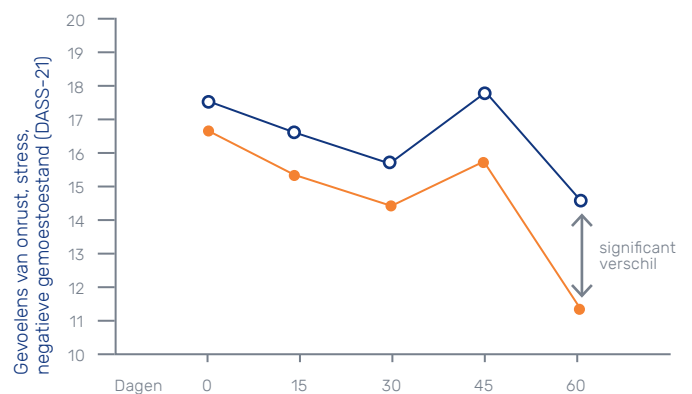
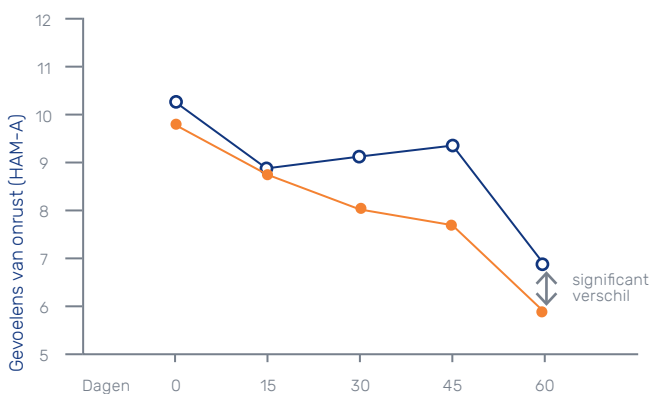
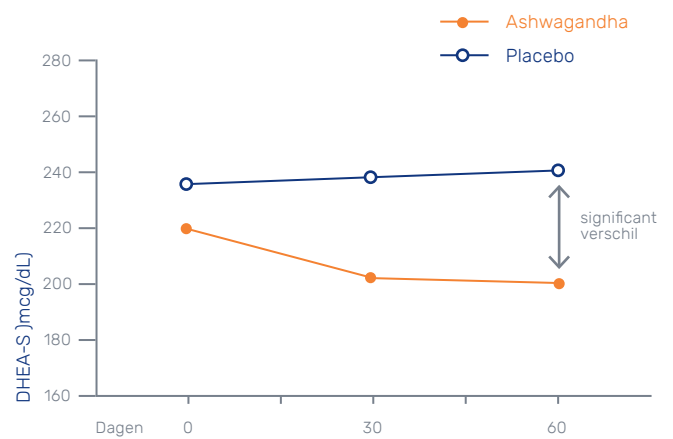
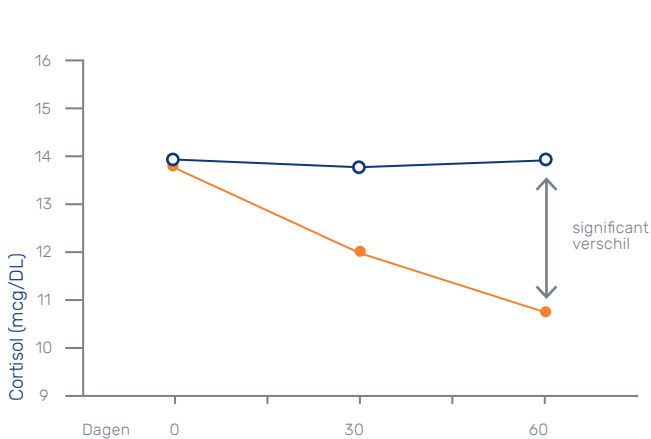
→ **240 mg ashwagandha** of placebo



→ **60 dagen**



→ **Significante verbetering** van gevoelens van onrust, stress, gemoedstoestand en cortisol en DHEA levels



Saffraan 8

> Goed voor de gemoedstoestand



128 mensen (18 - 77 jaar) die de gemoedstoestand willen ondersteunen



→ **28 mg saffraan** of placebo

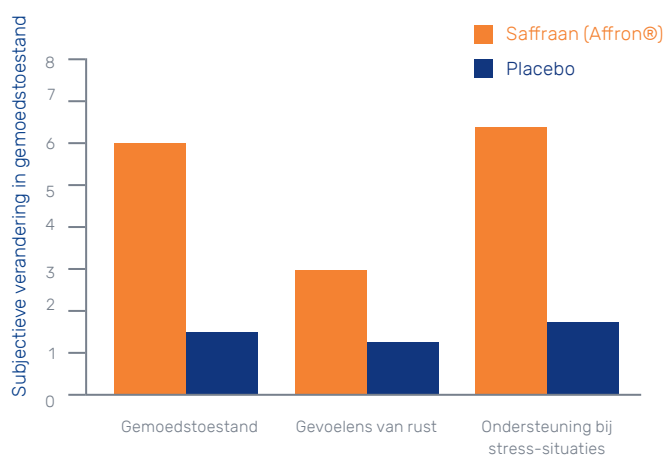


→ **4 weken**



→ **Significante verbetering** van gemoedstoestand, gevoelens van rust en ondersteuning bij stress-situaties

Gerandomiseerde klinische studie⁹⁰



Referenties

1. Slavich et al. (2020)
2. Euromonitor (2020)
3. PwC (2020)
4. Trimbos (2020)
5. Info2Action (2020)
6. Franklin et al. (2004)
7. Petschow et al. (2013)
8. Foster et al. (2017)
9. Cryan et al. (2019)
10. Dalile et al. (2019)
11. Koh et al. (2016)
12. Bourassa et al. (2016)
13. Andersson et al. (2016)
14. Möller et al. (2017)
15. Vitellio et al. (2020)
16. Beata et al. (2005)
17. Jung et al. (2018)
18. Kim et al. (2007)
19. Guesdon et al. (2006)
20. De la Pena et al. (2016)
21. Kim et al. (2019)
22. Phing et al. (2019)
23. Phing et al. (2016)
24. Hidese et al. (2017)
25. Ritsner et al. (2010)
26. Kahathuduwa et al. (2017)
27. Unno et al. (2013)
28. Camfield et al. (2014)
29. Miodownik et al. (2011)
30. Lopes Sakamoto et al. (2019)
31. Williams et al. (2020)
32. Zhang et al. (2016)
33. Hansen et al. (2015)
34. Gringras et al. (2017)
35. Huang et al. (2020)
36. van Geijlswijk et al. (2010)
37. Eckerberg et al. (2012)
38. Ferracioli-Oda et al. (2013)
39. Saxvig et al. (2014)
40. Lin et al. (2013)
41. Xu et al. (2012)
42. Khom et al. (2007)
43. Ziegler et al. (2002)
44. Ahmadi et al. (2017)
45. Donath et al. (2000)
46. Guadagna et al. (2020)
47. Bent et al. (2006)
48. Fernández-San-Martín et al. (2010)
49. Shinjyo et al. (2020)
50. Kennedy et al. (2003)
51. Scholey et al. (2014)
52. Awad et al. (2009)
53. Cases et al. (2011)
54. Kennedy et al. (2004)
55. Soltanpour et al. (2019)
56. Świąder et al. (2019)
57. Nielsen et al. (2010)
58. Abbasi et al. (2012)
59. Cao et al. (2018)
60. De Baaij et al. (2015)
61. Kawai et al. (2015)
62. Salve et al. (2019)
63. Upton et al. (2000)
64. Jahanbakhsh et al. (2016)
65. Mishra et al. (2000)
66. Lopresti et al. (2019)
67. Choudhary et al. (2017)
68. Chandrasekhar et al. (2012)
69. Pratte et al. (2014)
70. Deshpande et al. (2020)
71. Werbach et al. (2000)
72. Kris-Etherton et al. (2020)
73. Young et al. (2019)
74. Stough et al. (2011)
75. Pitkin et al. (2000)
76. Patassini et al. (2019)
77. Calderón-Ospina et al. (2020)
78. McCabe et al. (2017)
79. Taylor et al. (2004)
80. Mazidi et al. (2016)
81. Hausenblas et al. (2013)
82. Talaei et al. (2015)
83. Marx et al. (2019)
84. Toth et al. (2019)
85. Shaw et al. (2002)
86. Hiratsuka et al. (2014)
87. Celinski et al. (2011)
88. Lieberman et al. (2016)
89. Hidese et al. (2019)
90. Kell et al. (2017)