

# Keep calm: Les in stress

## Onderzoek je eigen stressreactie

Deze workshop is opgezet rondom het onderzoek van prof. dr. Karin Roelofs en haar team. De workshop is bedacht en uitgevoerd door een projectteam bestaande uit onderzoekers van de Radboud Universiteit, leraren van basisschool de Gazelle in Arnhem en van de Dolfijn plusklassen en het WKRU.

### Achtergrond

*Bevriezen, vluchten en vechten* zijn drie belangrijke stress-reacties die ons helpen om snel te reageren bij gevaar. Deze reacties worden mogelijk gemaakt door stoffen in ons lichaam, zogenaamde stress-hormonen. Dankzij deze reacties kunnen we meestal goed omgaan met gevaar. Sommige mensen laten deze reacties echter ook zien op het moment dat er geen direct gevaar is, waardoor er problemen ontstaan. Angstige mensen gaan gevaar bijvoorbeeld vaak uit de weg, ze durven anderen niet aan te kijken of gaan zelfs niet meer naar buiten. We noemen dit sociale angst. Mensen met sociale angst vermijden zo veel, dat de angst niet kan uitdoven en ze angstig blijven als ze bij andere mensen zijn. De onderzoekers hebben aangetoond dat mensen met sociale angst meer van het stress-hormoon cortisol hebben en juist minder van het hormoon testosteron. Bovendien kan testosteron de aanmaak van cortisol in het lichaam afremmen. Daarom besloten de onderzoekers om deze mensen een beetje extra testosteron te geven door ze een drankje met echte of nep-testosteron te geven. Daarna deden ze een computertaak waarbij ze boze en blij gezichten op het computerscherm te zien kregen en ze deze gezichten met een joystick moesten wegduwen of naar zich toetrekken (zie afbeelding). Dit taakje meet de automatische neiging om gevaar te vermijden of toe te naderen door de snelheid van de joystickbewegingen op de milliseconde nauwkeurig te meten. De verwachting was dat mensen na het testosterondrankje de boze gezichten niet meer zo snel zouden wegduwen maar juist sneller naar zich toe zouden trekken.



Om te onderzoeken of testosteron vermijdingsgedrag kan verminderen, vergeleken de onderzoekers hoe mensen de joysticktaak uitvoerden na het drankje met testosteron en het drankje zonder testosteron. Ze vonden dat mensen na testosteron inderdaad de boze gezichten niet meer zo snel van zich wegduwden en ze zelfs wat sneller naar zich toe gingen trekken (zie afbeelding). Testosteron had geen effect op de blij gezichten. Deze onderzoeksbevindingen laten zien dat testosteron dus echt kan helpen om vermijdingsgedrag te verminderen. Vervolgens bekeken de onderzoekers hoe dit in de hersenen werkt. Hiervoor



herhaalden ze het hele onderzoek in een hersenscanner (zie afbeelding hiernaast). Het bleek dat testosteron invloed had op de emotiekernen in de hersenen (de *amygdala*, zie rode bolletje in de afbeelding hieronder). Testosteron maakte de amygdala meer actief wanneer mensen het boze gezicht naar zich toe trokken en maakte de amygdala minder actief wanneer ze het boze gezicht wegduwden. Blijkbaar kan testosteron de amygdala specifiek stimuleren om gevaar toe te naderen.

## De workshop

In een aantal activiteiten ervaren deelnemers zelf wat stress met je doet, maar ook hoe je het kunt verminderen. Daarbij wordt onderzoekend te werk gegaan. Hoe meten we stress en wat is de invloed van stress op gedrag? Wat is nu eigenlijk het effect van stress? Hoe reageren de deelnemers erop? Is daar verschil in te bespeuren? En zijn ze zo stressbestendig als ze zelf denken?



De activiteiten zijn tijdens de workshop in een carrousel gedaan en lenen zich daar ook in de klas erg goed voor. De activiteiten worden steeds in tweetallen gedaan. Omdat er drie activiteiten zijn zullen, als een hele klas tegelijk met de activiteiten bezig is, per activiteit materialen voor meerdere groepjes tegelijk moeten worden klaargezet. In de workshop van de Winterschool is dat bijvoorbeeld gedaan door drie groepjes van (maximaal) acht steeds door te laten schuiven en bij de verschillende activiteiten steeds in tweetallen op te splitsen. Voordeel is dat je steeds een relatief grote groep hebt om het verband te leggen tussen activiteit en thema.

Omdat klasgrotes verschillen is in de beschrijving gekozen om uit te gaan van materialen per tweetal. Dit aantal moet dus vermenigvuldigd worden met het aantal tweetallen dat de activiteit tegelijk uitvoert.

Voordat ze de activiteiten gaan doen wordt de leerlingen gevraagd of ze denken dat ze goed tegen stress kunnen. Voor zichzelf moeten ze op een schaal van 1 tot 10 aangeven hoe goed ze tegen stress denken te kunnen.

De activiteiten zijn zo beschreven dat ze in de klas kunnen worden uitgevoerd.

## Activiteit 1: Koudwaterproef

De leerlingen maken voordat zij hun met hun hand in een bak koud water gaan een sommenblad. Daarna meten de leerlingen het verschil in een behaald aantal sommen na een stressverhogende activiteit. Aan de hand hiervan kunnen zij concluderen of zij beter of slechter presteren onder stress.

### **Doel**

De leerlingen komen erachter of zij beter/ slechter presteren onder stress.

### **Werkvorm**

Er wordt in tweetallen samengewerkt

### **Voorbereiding**

Benodigdheden klaarzetten (per tweetal):

- Een emmer met water en ijsklontjes om het water extra koud te maken
- Twee keer sommenblad versie A en B (bijlage 1);
- Twee keer Nakijkblad versie A en versie B (bijlage 2)
- Potloden
- Een stopwatch
- Een handdoek

Voor ieder groepje wordt een sommenblad A en een sommenblad B op de kop klaargelegd. Op de achterkant staat A of B, zodat duidelijk welk blad wat is. Ook wordt een emmer ijs klaargezet op de goede hoogte voor deelnemers om hun hand in te kunnen steken. Niet op dezelfde tafel, zodat de sommenbladen niet nat worden. Naast de emmer wordt een handdoek gelegd.

### **Toepassing van de koudwatertest bij kinderen**

**Om de koudwatertest bij kinderen te kunnen toepassen is het belangrijk om de watertemperatuur rond 10°C te houden!**

### **Duur**

Ongeveer 15 minuten

### **Inleiding**

Deze activiteit bestaat uit drie stappen. In het tweetal wordt eerst besproken wie proefpersoon is en wie proefleider, daarna worden de stappen doorlopen. De rollen worden omgedraaid, dus iedereen komt aan de beurt.

### **Activiteit**

Stap 1: De proefleider houdt de stopwatch gereed. Als zij/hij ja zegt en de stopwatch indrukt, mag de proefpersoon het sommenvel A omdraaien en zoveel mogelijk sommen in anderhalve minuut

maken. De sommen moeten steeds in blokjes van vijf van boven naar onder gemaakt worden. Er mogen geen sommen worden overgeslagen. Na anderhalve minuut roept de proefleider 'stop' en moet de proefpersoon meteen stoppen en het blad weer omdraaien.

Stap 2: Nu krijgt de proefpersoon de opdracht om haar/zijn hand (**de hand waarmee zij/hij niet schrijft!**) in de emmer met koud water te steken. Door het koude water maakt je lichaam een stresshormoon aan, waardoor je stress opwekt. De proefpersoon krijgt de opdracht om zo lang mogelijk de hand in de bak met koud water te houden. Er wordt echter ook duidelijk bij benoemd dat zij/hij **ten alle tijden** haar/zijn hand uit het water mag halen. De proefleider houdt de tijd weer bij, en krijgt de instructie dat de proefpersoon na **maximaal** twee minuten haar/zijn hand uit het water moet halen (twee minuten is dus geen richtpunt, maar een maximum). Als de proefpersoon klaar is, droogt zij/hij de hand af en gaat weer zitten bij de sommen. De proefleider houdt de stopwatch weer gereed. Als zij/hij ja zegt en de stopwatch indrukt, mag de proefpersoon dit keer het sommenvel B omdraaien en zoveel mogelijk sommen in anderhalve minuut maken, waarna het blad weer wordt omgedraaid.

Hierna worden bovenstaande stappen opnieuw doorlopen, maar nu met de rollen omgedraaid.

Stap 3: Nu kijken beide deelnemers elkaars bladen (versie A en versie B) na, met behulp van de antwoordbladen

### ***Afronding***

Persoon 1 en 2 gaan de resultaten van hun twee sommenbladen vergelijken. Zij concluderen of zij beter/slechter presteren onder stress. Wat wil dit zeggen over hoe jij op stress reageert?

In een klassengesprek kunnen later eventueel alle resultaten worden vergeleken. De kans is groot dat de waar de een na de test beter scoort, de ander het voor de test beter doet. Wat betekent dit met betrekking tot stress? Is het iets goeds of iets slechts, of misschien toch allebei?

### ***Verbinding met het thema***

De 'koud water test' is een beproefde methode om stress op te roepen. We weten dat 'de hand in ijskoud water houden' leidt tot een lichte verhoging van het stress hormoon cortisol en tot een verhoging van de hartslag en bloeddruk. Een redelijke hoeveelheid stress kan de prestatie verbeteren. Echter, als de stress te hoog is en we erg gespannen zijn, neemt de prestatie vaak af omdat we moeite hebben met nadenken tijdens of na een acute stressvolle situatie.

### ***Online bijlagen***

- Bijlage 1: Sommenblad versie A
- Bijlage 2: Sommenblad versie B
- Bijlage 3: Nakijkblad versie A
- Bijlage 4: Nakijkblad versie B

### **Bronnen**

Filmpje op NPO: “Katja’s Bodyscan – Kan ik tegen stress?” Katja Schuurman probeert antwoord te krijgen op verschillende vragen gerelateerd aan stress zoals ‘Is stress altijd negatief?’, ‘Wat kan ze doen om goed met stress te kunnen omgaan?’, ‘Hoe reageert ze op acute stress?’ en ‘Hoe functioneert haar werkgeheugen tijdens stress?’.

[http://www.npo.nl/katja-s-bodyscan/26-02-2015/KN\\_1667195](http://www.npo.nl/katja-s-bodyscan/26-02-2015/KN_1667195)

## **Activiteit 2: Voeldozen**

Het meten van hartslag en reactietijd bij het uitvoeren van een stressverhogende activiteit.

### **Doelen**

- De leerlingen weten wat er in het lichaam gebeurt als er stress optreedt.
- De leerlingen leren hoe ze reageren op een activiteit die stress oproept.

### **Werkvorm**

Er wordt in tweetallen samengewerkt. De activiteit bestaat uit twee onderdelen die beiden tegelijk door een groepje van twee kunnen worden uitgevoerd, waarna kan worden gewisseld.

### **Voorbereiding**

Benodigheden (**per tweetal**):

Voor activiteit A

- Een voeldoos met met daarin zacht touw
- Een hartslagmeter met borstband
- Uitleg van activiteit A en registratie van activiteit (bijlage 3)

- Eén voeldoos met daarin schuursponsjes
- Uitleg van activiteit B en registratie van activiteit (bijlage 4)
- Een streep (bijvoorbeeld van tape) op ongeveer een meter van de voeldoos

Voor aanvang van de activiteit worden de benodigde materialen klaargezet in twee opstellingen: A en B. De opdrachtbladen worden omgekeerd op tafel gelegd.

### **Duur**

Activiteit A:  $\pm$  7 minuten

Activiteit B:  $\pm$  7 minuten

### **Inleiding**

Deze activiteit bestaat uit twee onderdelen, A en B. Bij het eerste onderdeel is de een proefpersoon en de andere proefleider, bij het volgende onderdeel worden de rollen omgedraaid.

**LET OP:** Alleen de proefleider mag de opdracht lezen en aan de proefpersoon uitleggen wat deze moet doen.

### **Activiteit**

Bij **Activiteit A** voert de proefpersoon de opdracht uit en subgroep 2 registreert de hartslag. De proefpersoon doet voor hij/zij de opdracht krijgt de borstband van de hartslagmeter om, de proefleider houdt het horloge in de hand om de hartslag af te lezen. Dan registreert de proefleider eerst de hartslag in rust en schrijft deze op het registratieblad.

Vervolgens krijgt de proefpersoon de opdracht een hand in de voeldoos te steken. Op het moment dat de proefpersoon de hand in de voeldoos steekt wordt de hartslag weer gemeten. Is de hartslag nu hoger of lager dan in rust?

Bij **activiteit B** draaien de rollen om, nu is de ander de proefpersoon die de opdracht uitvoert, de proefleider registreert de tijd.

De proefleider geeft de proefpersoon de opdracht om achter de lijn te gaan staan. Als de proefleider 'ja' zegt, mag de proefpersoon de hand in de voeldoos steken.

Als de proefleider 'ja' zegt start deze de stopwatch. Op het moment dat de proefpersoon de hand in de voeldoos steekt wordt de stopwatch stil gezet.

### **Afsluiting (proef B)**

Er wordt hier eigenlijk gekeken of hier sprake is van bevrozen vluchten of vechten.

De voormeting voor deze proef was de vraag aan het begin hoe goed de leerlingen tegen stress denken te kunnen. Aan het eind worden de resultaten vergeleken met de rest van de klas. Kunnen de leerlingen die goed tegen stress dachten te kunnen daar inderdaad het beste tegen (staken zij hun hand het snelst in de voeldoos?). Wat zeggen de resultaten over het menselijk vermogen om in te schatten hoe goed we tegen stress kunnen?

### **Verbinding met het thema**

#### Activiteit A

Een verhoogde hartslag is een belangrijke indicator van een stressreactie, waarbij het lichaam zich voorbereidt om te *vechten* of te *vluchten*. Stress kan worden ervaren tijdens een onbekende of spannende situatie, zoals je hand in een voeldoos steken. Tijdens zo'n spannende situatie zal de hartslag over het algemeen omhoog gaan. Er zijn individuele verschillen in de mate waarin de hartslag omhoog gaat. Dit geeft aan dat sommige mensen gevoeliger zijn voor stress dan anderen.

#### Activiteit B

Over het algemeen zijn we geneigd om positieve situaties te benaderen ('approach') en negatieve situaties te vermijden ('avoidance'). Maar in sommige gevallen kan men een spannende situatie niet uit de weg gaan en moeten automatische neigingen gecontroleerd worden. Je hand in een voeldoos

steken kan zo'n spannende situatie zijn die men het liefst vermijdt. Wanneer men gevraagd wordt dit toch te doen, moet de automatische neiging om de voeldoos te vermijden gecontroleerd worden. Door te meten hoe lang het duurt om de hand in de voeldoos te steken, krijgen we een indicatie hoe moeilijk het voor die persoon is om automatische neigingen te controleren.

### **Online bijlagen**

- Bijlage 5: Uitleg van activiteit 2A en registratie van activiteit
- Bijlage 6: Uitleg van activiteit 2B en registratie van activiteit

### **Bronnen**

Filmpje van NTR:academie: "Wat is stress". Over hoe je lichaam adrenaline en cortisol aanmaakt voor extra energie in spannende tijden. Maar als die te lang aanhouden, raak je permanent gestrest. Slecht voor je humeur en voor je lichaam.

<http://ntracademie.nl/clips/clip/show/1506-wat-is-stress.html>

Filmpje van NTR:academie: "Vermijd Stress" over de gevolgen van stress op je studie en prestaties.

<http://ntracademie.nl/cursussen/cursuspagina/10-stappencursus-verbeter-je-brein/stap/3.html>

### **Tips**

- Het is heel belangrijk dat de proefpersonen van beide activiteiten niet op de hoogte zijn van wat er precies gemeten gaat worden. Anders kunnen ze op deze situatie gaan inspelen.
- Als meerdere groepjes tegelijk deze activiteit uitvoeren kunnen ook grote voeldozen met meerdere gaten worden gemaakt.

## **Activiteit 3: Het effect van ademhalingstechnieken**

### **Doelen**

De leerlingen leren hoe ze hun hartslag sneller omlaag kunnen brengen door gebruik te maken van ademhalingstechnieken.

### **Werkvorm**

Er wordt in tweetallen samengewerkt

### **Voorbereiding**

Benodigheden (**per tweetal**):

- Een hartslagmeter met borstband
- Een stopwatch of mobiele telefoon met stopwatchfunctie
- Opdracht activiteit

**Duur**

ongeveer 15 minuten

**Inleiding**

De leerlingen verdelen de taken. Ook bij deze activiteit is een proefpersoon en een proefleider. Na de eerste ronde wordt van rol gewisseld, dus iedereen komt aan de beurt.

**Activiteit**

De proefpersoon doet de hartslagmeter om en de proefleider houdt het horloge in de hand om de hartslag af te lezen en houdt ook de stopwatch bij de hand.

Om te beginnen wordt de hartslag in rust gemeten en opgeschreven. Daarna krijgt de proefpersoon opdracht om 60 seconden hard te dribbelen op de plaats, om zo de hartslag omhoog te brengen. De proefleider houdt de tijd bij op de stopwatch en zegt na precies 60 seconden 'stop'. De proefleider meet hoe lang het duurt voor de hartslag weer normaal is (hartslag in rust met een marge van 5 bpm) en schrijft dat op.

Nu gaan we een techniek toepassen om de hartslag sneller naar beneden te brengen. De test zoals hierboven wordt op dezelfde manier uitgevoerd, met dezelfde rolverdeling, maar nu moet de proefpersoon na het dribbelen, als de proefleider 'stop' zegt een ademhalingsoefening doen, tot de hartslag weer normaal is. De oefening gaat als volgt: adem 3 tellen in door je neus en 5 tellen uit door je mond. oefenen met heel rustig ademen: 3 seconden in 5 sec uit. De proefleider noteert weer hoe lang het duurt voor de hartslag normaal is.

**Verbinding met het thema**

Een verhoogde hartslag is een belangrijke indicator van stress. Door rustige ademhaling kunnen we onze hartslag verminderen en sneller weer tot rust brengen. Zo kunnen we uiteindelijk ook stress verminderen.

**Online bijlagen**

Bijlage 7: Uitleg activiteit 3 en registratie

**Bronnen**

Fimpje van You Tube: "5 tips tegen werkstress" van Erik Scherder over hoe je stress tegen kunt gaan. <https://www.youtube.com/watch?v=DytvJk9vCAg>

Filmje over stress en ademhalingsoefeningen om de stress te verminderen:

<http://www.een.be/programmas/ook-getest-op-mensen/ademhalingsoefening-tegen-stress>