

# De PrikkelWaaier: beeldend zintuiglijke prikkelverwerking uitleggen

Monique Thoosen, Marijenne van der Gaag & André Rietman

## Samenvatting

*In dit artikel presenteren we een praktisch en driedimensionaal model: de PrikkelWaaier<sup>1</sup>. In dit model komen vele aspecten van prikkelverwerking terug, en zijn onderdelen van bestaande modellen samengevoegd. Met dit model – dat eenvoudig te gebruiken is – kun je interactief laten zien hoe zintuiglijke prikkelverwerking verloopt. Maar ook wat de behoeften van de*

*cliënt aan meer of minder zintuigprikkelers zijn en wat je kunt doen om zijn/haar zelfregulatie te verbeteren. Daarmee willen we in het model de mogelijkheden van de persoon zelf en zijn/haar systeem tonen om tot herstel van de prikkelbalans te komen. Omdat mensen niet te weinig, maar ook niet te veel prikkels nodig hebben in hun leven: dan voelen ze zich beter en vervullen ze met meer gemak hun taken.*

## Inleiding

Als hulpverlener wil je graag psycho-educatie geven die hout snijdt, hoop geeft en veerkracht benadrukt. Als in de problemen van iemand zintuiglijke prikkelverwerking een rol speelt, wil je uitleg geven aan de hand van een alledaagse situatie. Uitleg die exemplarisch is voor de problemen die het kind en het gezin ervaren. Denk aan de puber die na een schooldag uren nodig heeft om thuis bij te komen, het drukke kind dat de lesinstructie mist omdat het niet stil kan zitten,

het meisje dat een woedeaanval krijgt bij het tandenpoetsen of de peuter die zich niet wil aankleden omdat geen enkele onderbroek lekker zit. Natuurlijk kunnen deze gedragingen ook te maken hebben met pedagogische, cognitieve of emotionele problemen.

Onder- of overprikkeling kan negatieve consequenties hebben voor het uitvoeren van dagelijkse taken

<sup>1</sup> Een deel van de tekst over de PrikkelWaaier is overgenomen uit *Wiebelen en friemelen voor mensen met een verstandelijke beperking* (Thoosen & Van Der Gaag, 2021), een boek van twee van de auteurs van dit artikel.

Met zelfregulatie bedoelen we het vermogen waarop iemand de eigen prikkelverwerkingsprocessen optimaal kan beïnvloeden afhankelijk van wat de specifieke situatie vraagt (Dunn, 2013).

De laatste jaren is vanuit de werkvelden van paramedici als fysiotherapeuten, ergotherapeuten en logopedisten de interesse voor zintuiglijke prikkelverwerking gewekt bij psychologen en (ortho-)pedagogen. In steeds meer werkvelden wordt duidelijk dat onder- of overprikkeling negatieve consequenties kan hebben voor het uitvoeren van dagelijkse en schoolse taken en voor de mogelijkheid om te focussen en de aandacht bij de taak te houden.

Velen hebben ervaren dat het niet gemakkelijk is om uit te leggen wat de link is tussen dit gedrag en prikkelverwerking, laat staan als dit moet worden uitgelegd aan kinderen en ouders. Dat kan anders.

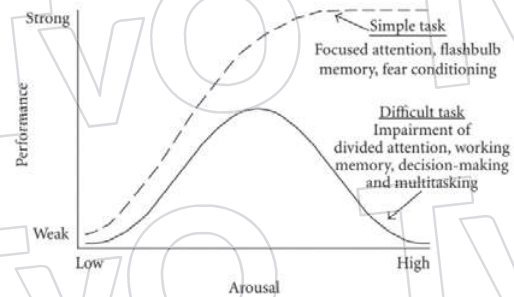
### Aloude, bekende modellen

Bekende modellen voor zintuiglijke prikkelverwerking maken gebruik van diverse theorieën, te beginnen bij het model van alertheid en taakbeïnvloeding van Yerkes en Dodson (1908). Ook de Window of Tolerance (Siegel, 1999) en de Polyvagaaltheorie (Porges, 2008) maken gebruik van het model van Yerkes en Dodson (1908), dat stelt dat er een optimaal niveau van activatie (*arousal*) is dat tot maximale *performance* leidt. Het Yerkes & Dodson-model, het Wilbarger & Wilbarger-model (1991) en het Sensory Profile-model van Winnie Dunn (1997) worden hierna besproken. Daarna leggen we de PrikkelWaaier uit en de redenen dat de PrikkelWaaier te verkiezen is boven andere modellen.

#### **Model van Yerkes en Dodson: model van alertheid en taakbeïnvloeding**

Yerkes en Dodson veronderstelden al in 1908 een relatie tussen het niveau van fysieke of mentale alertheid (*arousal*) en het kunnen uitvoeren van een taak (*performance*). Zij zagen dat de

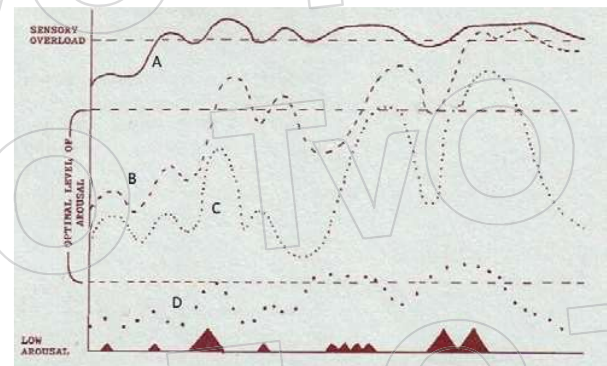
taakuitvoering verslechterde bij een te lage óf een te hoge alertheid. Dit effect wordt gevisualiseerd met een curve (zie figuur 1).



**Figuur 1 Naar Yerkes & Dodson, 1908**

#### **Arousal chart van Wilbarger en Wilbarger**

Ruim 80 jaar later legden Wilbarger en Wilbarger (1991) een relatie tussen zintuiglijke prikkels en de mate van alertheid. Ze stellen dat er individuele verschillen zijn in de reactie op zintuiglijke prikkels. Zo fluctueert het niveau van alertheid gedurende een bepaalde tijdsspanne, mede afhankelijk van sensorische stimulatie. Er zijn ook verschillen in de hoeveelheid hersteltijd die mensen nodig hebben na verhoogde activatie ten gevolge van stimuli (zie figuur 2).



- A: Overload or sensory shutdown
- B: Sensory defensive
- C: Sensory non-defensive
- D: Under responsive or poor registration

**Figuur 2 Wilbarger & Wilbarger, 1991**

#### **Dunns model van zintuiglijke prikkelverwerking**

Nog acht jaar later kwam Winnie Dunn (1997) met haar model. Een grote rol hierin spelen hoge

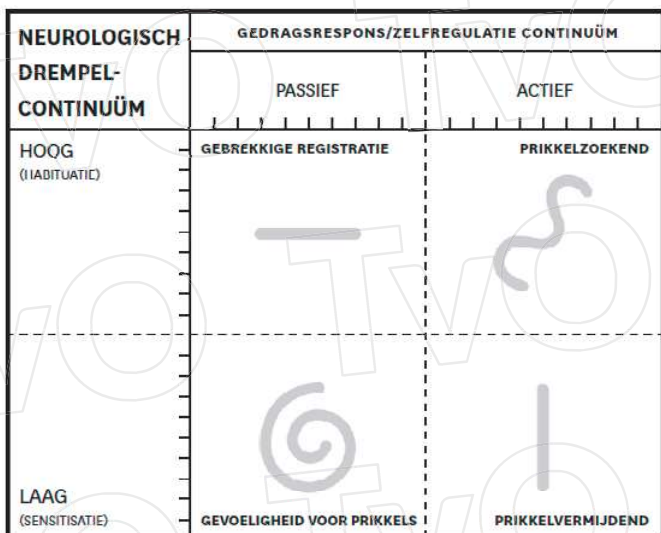
en lage prikkeldrempels en de reacties hierop. De neiging om (te) sterk of (te) zwak te reageren op zintuiglijke prikkels vertaalt Dunn naar de metafoor van een respectievelijk (te) lage of (te) hoge drempel. Daarnaast laten mensen verschillen zien in de oplossingen om hiermee om te gaan: actief dan wel passief. Bij het ontwikkelen van de Sensory Profile, een vragenlijst rond gedragingen gerelateerd aan zintuiglijke prikkelverwerking,

bleken de antwoorden in vier clusters (kwadranten) uiteen te vallen:

- Prikkelzoekend (hoge drempel/actief)
- Gebrekkige registratie (hoge drempel/passief)
- Prikkelvermijdend (lage drempel/actief)
- Gevoeligheid voor prikkels (lage drempel/passief)

Dunn illustreert deze clusters met haar kwadrantenmodel (zie figuur 3). Binnen het werkveld van specialisten in zintuiglijke prikkelverwerking wordt wereldwijd gebruik gemaakt van dit model. In de boekenreeks *Wiebelen en friemelen* worden visualisaties van dieren (Thoonsen & Lamp, 2019) gekoppeld aan Dunns kwadranten. Daarnaast worden gedragingen met een hoge prikkeldrempel aangeduid met 'onderprikkeld' en die met een lage prikkeldrempel met 'overprikkeld'. De strategieën actief en passief zijn van Dunn overgenomen.

Door gebruik te maken van dieren onthouden het kind en zijn/haar ouders de verschillende types makkelijker, door een simpele uitleg als 'Jij doet weleens hetzelfde als de Beer.' (zie figuur 4).



\* Bron: Dunn, 1997/a.

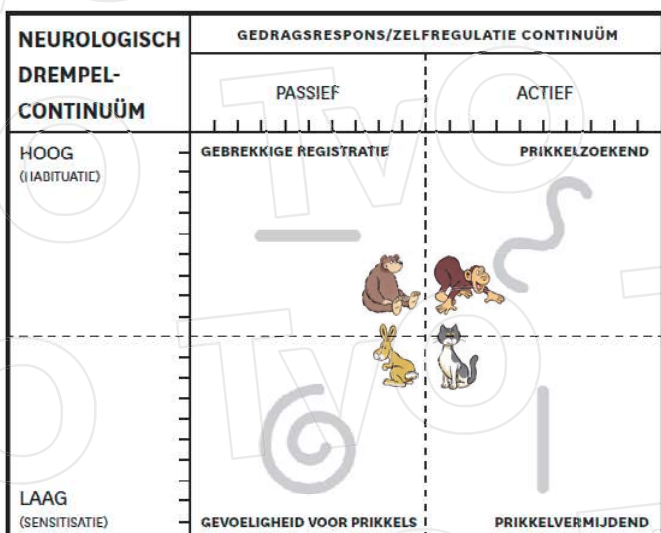
Figuur 3 Dunn, 1997a

### Modellen uit het vakgebied van therapie bij psychotrauma

Specialisten binnen het werkveld van de zintuiglijke prikkelverwerking (ZiP) werken in de praktijk van alledag met verschillende modellen om kennis over te brengen op hun collega's en cliënten. Daarbij worden ook modellen uit andere vakgebieden gebruikt. We noemen hier twee modellen uit het vakgebied psychotrauma.

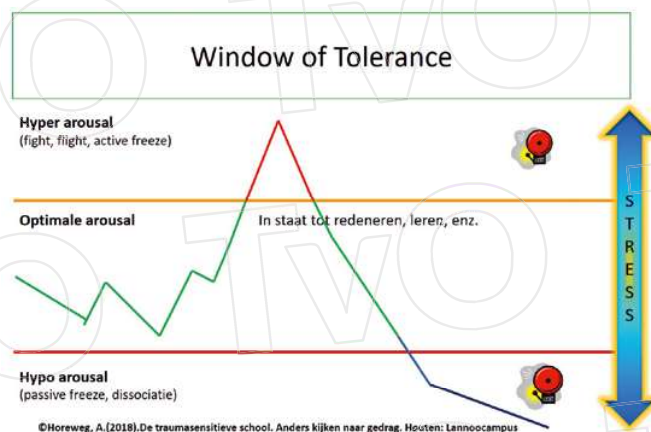
#### Window of Tolerance

De stap naar de metafoor van de Window of Tolerance (Siegel, 1999) wordt regelmatig gemaakt. Siegel beschrijft een optimale zone van alertheid waarin je goed kunt functioneren. Hij beschrijft aan de bovenkant van deze zone de toestand van *hyper arousal*, waarbij het overlevingsmechanisme van vechten, vluchten en bevriezen actief wordt. Aan de onderkant van de optimale zone van alertheid beschrijft hij de toestand van *hypo arousal*,



\* Bron: Dunn, 1997/a.

Figuur 4 Dunns model aangevuld met de dieren uit de *Wiebelen en friemelen*-reeks

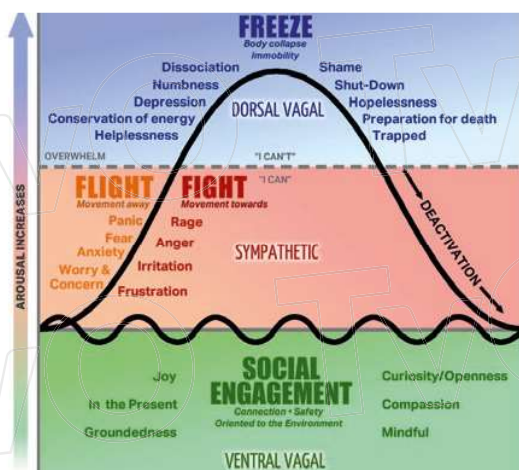


**Figuur 5 Anton Horeweg (2017), naar Siegel, 1999. De traumasensitieve school**

waarin sprake is van verlamming (passief bevriezen) en dissociatie (zie figuur 5).

**Model van Porges: de Polyvagaaltheorie**

Het autonome zenuwstelsel (AZS) heeft als rol om af te stemmen op een (veranderende) situatie van de omgeving en het lichaam zelf, met als doel leven, herstellen en overleven. Porges heeft op basis van dit systeem de Polyvagaaltheorie ontwikkeld. Hij onderscheidt in het AZS twee systemen. Deze matcht hij met drie niveaus van alertheid: 1) het sociale-betrokkenheidssysteem, 2) het sympathische stress-adrenalinesysteem/



**Figuur 6 Linda Riemsdijk 2018, naar Walker, Sanders, Wheeler & Porges**

actief vermijdende mobilisatiesysteem en 3) het passief vermijdende immobilisatiesysteem (zie figuur 6).

**De PrikkelWaaier**

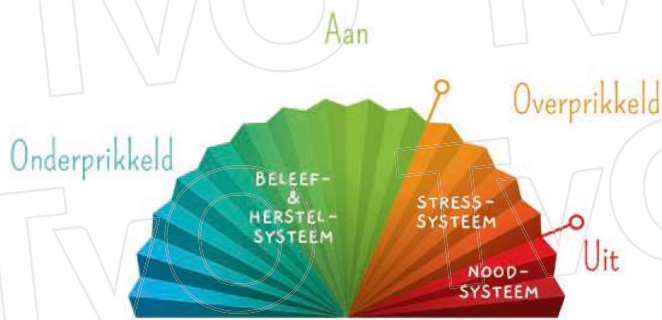
De PrikkelWaaier beoogt om een eenvoudig, drie-dimensionaal psycho-educatief model voor het proces van zintuiglijke prikkelverwerking te zijn, met als doel:

- inzicht geven in de zintuiglijke prikkelverwerking;
- het bereik van zintuiglijke prikkelverwerking uit te leggen, van onderprikkeling, via neutraal, naar overprikkeling en ‘uitgaan’ (shutdown);
- visualiseren dat het regulatieproces dynamisch en stuurbaar is;
- zichtbaar maken op welke manier het regulatieproces te beïnvloeden is door zelfregulatie of co-regulatie (samen met of voor iemand reguleren) om tot ‘veerkracht’ te komen door het vergroten van de coping;
- zichtbaar maken dat het prikkelverwerkingsproces bij iedereen zo verloopt, om te normaliseren en de universaliteit ervan te benadrukken.

**Hoe de PrikkelWaaier werkt**

Met de PrikkelWaaier kun je de cliënt laten zien hoe zijn/haar zintuiglijke prikkelverwerking verloopt en welke acties en strategieën er mogelijk zijn om de prikkelbalans te herstellen. Of de cliënt een actief of passieve strategie heeft, kan zeker een onderwerp van gesprek zijn, maar is niet apart opgenomen in de PrikkelWaaier ten bate van de eenvoud.

Het lichaam met zijn zenuwstelsel is te zien als een ingenieus samenwerkend geheel, met veel samenwerkende netwerken. Twee van deze netwerken zijn belangrijk als je de zintuiglijke prikkelverwerking wilt leggen. Een deel van het zenuwstelsel is betrokken bij de activatie. Een ander deel is juist bezig met het tegenovergestelde: remmen en herstellen. Er zijn dus twee krachten werkzaam:



**Figuur 7 de PrikkelWaaier Van der Gaag en Thoosen, 2021**

1. een stuwende, aandrijvende kracht om alert en actief te worden;
2. een beteugelende, remmende kracht, om te herstellen en rust te nemen.

Als het van belang is om snel tot actie over te gaan, zijn stuwende krachten werkzaam. Soms moet je afwachten, om het juiste moment van actie te bepalen, dan zijn beteugelende krachten nodig.

De werking van deze netwerken wordt in de PrikkelWaaier in drie functionele systemen uitgebeeld (zie figuur 7):

1. het beleef- en herstelsysteem;
2. het stresssysteem;
3. het noodstelsysteem.

### **1. Het beleef- en herstelsysteem (blauw en groen)**

Het beleef- en herstelsysteem helpt ons om alert en actief te zijn, maar ook om tijdig herstel en rust te nemen. Door dit systeem kunnen we ons in het alledaagse, normale, veilige leven richten op zintuiglijke prikkels en ergens meer of minder onze aandacht op richten. Als het beleef- en herstelsysteem goed functioneert, kunnen we waarnemen, beleven, onderzoeken, communiceren en leren. We kunnen contact leggen en onderhouden en bijvoorbeeld om hulp of troost vragen. Overigens is de balans tussen stuwende en beteugelende krachten niet bij iedereen goed: de onderprikkelde persoon krijgt niet alle signalen binnen. Een persoon in een onderprikkelde toestand kan niet makkelijk bewegen vanuit het blauwe deel (rust en herstel) naar het groene deel (alert en actief).

Zolang het systeem de situatie als 'voldoende veilig' ervaart, kun je in dit systeem blijven

functioneren en is er ruimte voor focus, verwerking, dynamisch afgewisseld met rust en herstel.

### **2. Het stresssysteem (oranje)**

Het stresssysteem helpt ons als we gevaar ervaren. Hier wordt het activerende deel van het zenuwstelsel actief. Het regelt de snelle reacties en neemt het over van het eerste systeem. Ook hierin zien we stuwende en beteugelende krachten terug. In dit systeem kunnen de overlevingsmechanismen vechten, vluchten of verstijven (spieren aanspannen om klaar te zijn voor actie) of verlammen actief zijn. Het systeem weet welke reactie de meeste kans geeft om stress en onveiligheid te verminderen en schade te vermijden. Als we onveiligheid ervaren, beperken we het verwerken van de zintuiglijke prikkels tot twee vormen:

1. prikkels die over de bedreiging van onze veiligheid gaan;
2. prikkels die over het vergroten van onze veiligheid gaan.

Zo zijn we extra gericht op hoge geluiden en lage geluiden, en op bewegingen die het gevaar weer geven. Deze prikkels krijgen voorrang en onze aandacht is er scherp op gericht. Geluiden van mensen die tegen ons praten, kunnen we niet meer goed verwerken en begrijpen. Ook oriënteren we ons op de omgeving. We kijken rond om hulpbronnen te zoeken, een vluchtroute te vinden of te zoeken naar wapens voor het gevecht. In het stresssysteem raak je eenvoudiger overprikkeld. Alle informatie is immers belangrijk om de kans op overleving bij dreiging zo groot mogelijk te maken. Er worden daardoor veel meer zintuiglijke prikkels doorgelaten.

### **3. Het noodstelsysteem (rood)**

Als er sprake is van dreiging (levensbedreiging), zet het noodstelsysteem de beteugelende remmende

Het stresssysteem weet welke reactie de meeste kans geeft om stress en onveiligheid te verminderen

Stress kan een nuttig onderdeel van het leven zijn, zolang het niet chronisch en beperkend is

kracht in als noodrem. Dit systeem is heel secuur over welke prikkels nog doorgelaten worden. Het zorgt ervoor dat je immobiliseert (niet meer kunt bewegen) en/of dissocieert ('buiten jezelf bent' en niet meer waarneemt), om de overlevingskans zo groot mogelijk te maken. We verlammen, vallen flauw of schakelen onze basale fysieke, cognitieve en emotionele functies uit. We schakelen fysiek over op een basaal niveau van functioneren en/of nemen afstand van wat we normaal als eigen beschouwen; zo kan iemand ervaren dat 'hij er niet bij is', het 'niet met hemzelf gebeurt' of dat er 'niets binnenkomt'. We voelen en denken niet meer; zelfs de darmwerking kan stoppen. Er worden nog maar zeer beperkt prikkels verwerkt. We laten alleen prikkels toe die aangeven dat de algehele stillegging opgeheven kan worden. Dan werken de twee andere systemen weer.

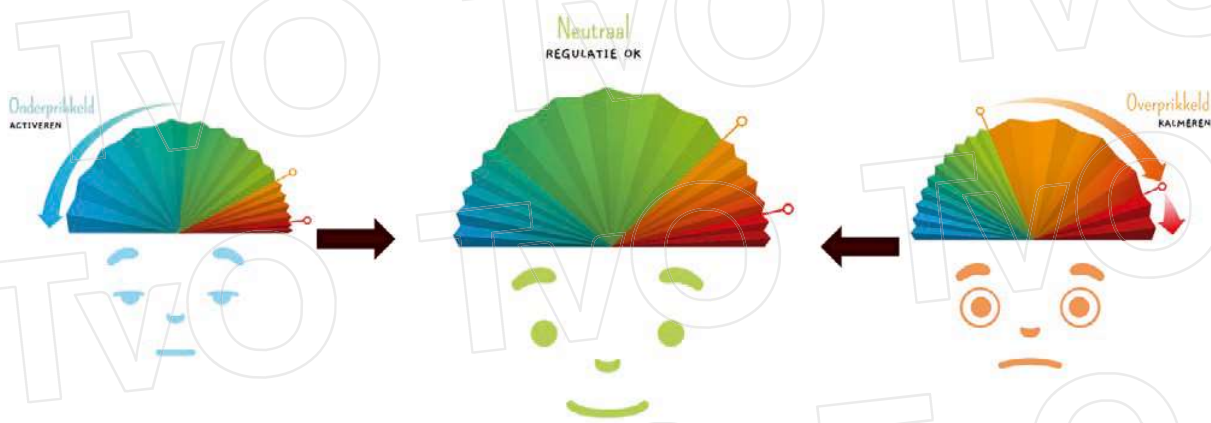
### Onder- en overprikkeling

Een onderprikkelde persoon heeft activerende prikkels nodig. Hierbij kun je je voorstellen dat

het blauwe gebied kleiner wordt en daarmee het groene gebied groter (zie figuur 8, linkerplaatje, blauwe pijl). Een overprikkelde cliënt heeft kalmerende prikkels nodig; daardoor wordt het oranje gebied kleiner en het groene gebied groter (rechterplaatje, oranje pijl). We beïnvloeden hiermee de stuwende en remmende krachten.

Het is fijn om vooral in het groene gebied te functioneren. Dat betekent niet dat je je nooit in het blauwe of oranje gebied bevindt. Rust en herstel vinden plaats in het blauwe gebied en soms ervaar je stress waardoor je 'in het oranje gedeelte van de waaier zit'. Dit hoeft niet negatief te zijn. Stress kan een nuttig onderdeel van het leven zijn, zolang het niet chronisch en beperkend is. Als je bijvoorbeeld een toets moet maken, zorgt stress ervoor dat je scherp bent, zo veel mogelijk waarneemt en geen vragen overslaat.

De prikkelbalans waar we het in het begin van het artikel over hadden, is dus geen starre positie. Het is juist de kunst om tussen groen en blauw en tussen groen en oranje te kunnen bewegen, afhankelijk van de eisen van de omgeving of de taak. Door de juiste krachten aan te spreken - activerende of kalmerende - is die beweging soepel en functioneel. Enerzijds is herstel nodig (blauw), maar daar moet iemand ook weer uit kunnen bewegen. Anderzijds is stress soms helpend (oranje) en ook daar moet iemand ook weer uit kunnen komen.



Figuur 8 de PrikkelWaaier Van der Gaag en Thoosen, 2021

De persoon voor wie je de PrikkelWaaier gebruikt, kan ook zelf leren aangeven hoe het met hem/haar gaat: welke kleur vaak zichtbaar is/vooral opgevouwen is, welk systeem actief is en of hij/zij misschien te weinig of te veel prikkels ervaart.

- Voelt de persoon zich prettig en kan hij/zij doen wat nodig of gewenst is, of niet?
- Is vooral het blauwe deel uitgevouwen? Dan ervaart de persoon mogelijk te weinig input en is hij/zij onderprikkeld. Met activerende strategieën kan de alertheid verbeteren (vouwt het blauw meer samen, vouwt het groen verder open).
- Zie je groen, maar daarnaast veel oranje uitgevouwen? Dan gaat het mogelijk om overprikkeling. Je legt uit dat met behulp van kalmerende strategieën op bepaalde momenten het groene deel zich meer ontvouwt en er dan minder stress is/minder oranje openstaat.

Na meerdere keren geoefend te hebben met de PrikkelWaaier, zullen mensen misschien zelf kunnen aangeven hoe het met hen gaat - na een tijdje zelfs zonder de waaier te gebruiken - en ook leren zelfstandig strategieën toe te passen.

## Een persoonlijke waaier

Het meest ideaal is om bij het uitleggen van zintuiglijke prikkelverwerking aan te sluiten bij de woorden en voorbeelden van de persoon. Ook heeft ieder vanuit de eigen professie een eigen 'vakjargon'. Wie kent niet de kracht van woorden om te duiden wat er gebeurt, zeker als het gaat om overweldigende gebeurtenissen? Om het woord bij het beeld te voegen, hebben we de PrikkelWaaier 'invulbaar' gemaakt (zie figuur 9). Iedere vouw van de waaier biedt ruimte voor de eigen tekst van de cliënt. Dus als iemand zich 'iebelig' voelt, zoek je de vouw die erbij past en vult het woord daar in. Welke woorden zijn voor jou passend?

Op [7zintuigen.nl](http://7zintuigen.nl) (Prikkelverwerking > de PrikkelWaaier) vind je alle downloads die je nodig hebt om met de PrikkelWaaier aan de slag te gaan: ook een zelf te maken en een invulbare versie.

## Vergelijking met de eerdergenoemde modellen

Waarom gebruiken we niet gewoon een van de al bestaande modellen?

### *Yerkes en Dodson*

Wanneer we het model van Yerkes en Dodson



**Figuur 9 de PrikkelWaaier Van der Gaag en Thoonsen, 2021**

naast de PrikkelWaaier leggen, zien we overeenkomsten. Wanneer te weinig prikkels ervaren worden, zien we relatieve inactiviteit, of onderprikkeling, te vergelijken met *low arousal*-toestand in het model van Yerkes en Dodson. Wanneer te veel zintuigprikkels ervaren worden, zien we stress en overprikkeling, te vergelijken met de *high arousal*-toestand van Yerkes en Dodson, of levensbedreigende stress en het 'uitgaan', te vergelijken met de extreme stress van Yerkes en Dodson. We missen in dit model echter de normale afwisseling van de systemen. In de PrikkelWaaier geven wij een dynamisch proces weer, met als idee dat deels functioneren in het blauwe (herstel en/of onderprikkeling) of oranje (stress) en rode (nood) vlak ook behoort tot optimaal functioneren, mits je daar niet te lang blijft en je alertheid voldoende kunt reguleren om weer terug te bewegen naar het groene (beleven) vlak.

#### **Wilbarger en Wilbarger**

Wilbarger en Wilbarger laten zien wat de gevolgen zijn van prikkels van verschillende intensiteit en het fluctueren van alertheid gedurende de dag. De PrikkelWaaier is complementair. Het maakt het fluctueren van het niveau van alertheid driedimensionaal zichtbaar door het in- en uitvouwen van de delen. Mensen lijken daardoor eerder te snappen hoe de fluctuatie van alertheid werkt. Ook worden de mogelijkheden van regulatie duidelijk.

#### **Dunn**

Het model van Dunn wordt veel gebruikt binnen het specialisme van zintuiglijke prikkelverwerking. De PrikkelWaaier is een complementair model waarin naar voren komt hoe onderprikkeling, neutrale prikkelverwerking en overprikkeling elkaar kunnen afwisselen en wat de rol van activerende en kalmerende strategieën is op de dynamische prikkelbalans.

#### **Window of tolerance**

In dit model stuiten we op de term *hypo arousal*, die eenvoudig verward kan worden met onderprikkeling vanuit de zintuiglijke prikkelverwerking. Binnen de zintuiglijke prikkelverwerking

verwijst dit naar een toestand waarbij onvolgende zintuiglijke prikkels de cortex bereiken. Dat is dan zichtbaar in sloom of prikkelzoekend gedrag. *Hypo arousal* verwijst binnen het vakgebied van psychotrauma naar een ernstige overweldiging. Overleven wordt alleen mogelijk geacht wanneer deze prikkels geblokkeerd worden voor verdere verwerking in het brein. Er is een andere interventie nodig bij de *hypo arousal* die binnen de zintuiglijke prikkelverwerking bedoeld wordt – namelijk activeren – dan bij de *hypo arousal* die in de Window of Tolerance benoemd wordt: hulp vanuit een professional in het vakgebied van psychotrauma. Binnen de Window of Tolerance wordt onderprikkeling niet benoemd. Het gebruik van dit model binnen het vakgebied van zintuiglijke prikkelverwerking draagt het risico met zich mee dat niet de juiste interventie gekozen wordt.

#### **Porges**

Binnen het model van Porges wordt de toestand van onderprikkeling niet benoemd.

### **Tot slot**

Met de PrikkelWaaier willen we een hoopvol alternatief bieden voor allen die de behoefte hebben om zintuiglijke prikkelverwerking op een eenvoudige manier uit te leggen of uitgelegd te krijgen. We hebben het ontwikkeld omdat wij in andere modellen de onderprikkeling missen en omdat het uitleggen van prikkelverwerking gemakkelijker en beeldender kan. Ook leiden de verschillende betekenissen van *hypo arousal* in de verschillende vakgebieden tot verwarring. De PrikkelWaaier is een model dat de regulatie van spanning en alertheid normaliseert tot een dynamisch systeem. Daarmee is het een alternatief waarin de kracht van regulatie zichtbaar wordt. Hiermee geven we cliënten inzicht in hun functioneren en zicht op hun eigen mogelijkheden om dat functioneren te verbeteren.

Met de PrikkelWaaier kun je:

- inzichtelijk maken welk kalmerende en activerende strategieën invloed op het



Regulerende werking	Stuwen	Beteugelen
Krachten in het zenuwstelsel	Aandrijvende krachten	Remmende krachten
Prikkels om dit systeem te beïnvloeden	Activerende prikkels	Kalmerende prikkels
Betrokken deel autonoom zenuwstelsel	Sympathisch	Parasympatisch
Activiteit binnen het zenuwstelsel	Activatie	Inhibitie
Effect binnen zenuwstelsel	Alert makend/in actie zettend	Herstellen en tot rust komen

**Tabel 1**

alерtheidsniveau hebben, gevisualiseerd door het in- en uitvouwen van de waaier;

- de eigen veerkracht leren versterken door voor strategieën te kiezen die bij een cliënt passen;
- kansen creëren waarin je optimaal kunt (be-)leven en leren/ontwikkelen;
- uitleggen dat voor iedereen geldt dat ze soms in blauw, oranje en rood kunnen functioneren en dat dit heel normaal is.



**André Rietman**

is kinderneuropsycholoog, Gz-psycholoog en onderzoeker aan het Erasmus MC Sophia Kinderziekenhuis. Hij is ook trainer, schrijver en ergotherapeut. Hij schreef *Werken met aandacht* (2009) en vele wetenschappelijke publicaties. E-mail: a.rietman@erasmusmc.nl.

**Over de auteurs**



**Monique Thoosen**

is expert zintuiglijke prikkelverwerking, CCE-consulent en pedagoog. Auteur van de *Wiebelen en friemelen*-reeks. Zij schrijft, is trainer en adviseert mensen over zintuiglijke prikkelverwerking.

Meer informatie vind je op: [www.7zintuigen.nl](http://www.7zintuigen.nl). E-mail: [monique@7zintuigen.nl](mailto:monique@7zintuigen.nl)

Foto: © David Currie Photography



**Marijenne van der Gaag**

is GZ-psycholoog i.o. Werkzaam in de ggz, jeugdzorg en zintuiglijk-gehandicaptenzorg bij Kentalis. Zij is (mede)auteur van *Wiebelen en friemelen bij mensen met een verstandelijke beperking*.

E-mail: [Marijenne@icloud.com](mailto:Marijenne@icloud.com).

Foto: © Dorieke Fotografie

Geraadpleegde literatuur kunt u vinden bij het betreffende artikel op:

[www.tijdschriftvoororthopedagogiek.nl](http://www.tijdschriftvoororthopedagogiek.nl)