

Prof.dr. Anne-Laura van Harmelen

Veerkracht bestaat niet



Universiteit
Leiden

Bij ons leer je de wereld kennen

Veerkracht bestaat niet

Oratie uitgesproken door

Prof.dr. Anne-Laura van Harmelen

bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar

Hoogleraar Brein, Veiligheid en Veerkracht

aan de Universiteit Leiden

op maandag 27 juni 2022



Universiteit
Leiden

“Een goede helft van de kunst van het leven is veerkracht.”
Alain de Botton

Meneer/mevrouw de rector magnificus, geacht faculteitsbestuur, zeer gewaardeerde toehoorders.

Ik zal meteen maar beginnen met de zogenaamde “*Elephant in the room*”. U zult zich waarschijnlijk wel afvragen, hoe kan iemand de leerstoel ‘Brein, Veiligheid en Veerkracht’ aanvaarden met een rede getiteld ‘Veerkracht bestaat niet’? Om deze vraag te beantwoorden zal ik u de komende 45 minuten vertellen over de feiten en fabels over veerkracht na jeugdtrauma. Laten we bij het begin beginnen.

Het woord veerkracht stamt uit 1620 en is afgeleid van het Latijnse woord ‘resilire’ wat ‘terugveren’ betekent. Denk aan het vermogen van een boom om te buigen maar niet te breken in een storm, en om, als de wind gaat liggen, terug te keren naar haar oorspronkelijke staat, krachtig en fier. Veerkracht is een concept dat iedereen kent; de boeken, bladen en het internet staan vol van verhalen over veerkracht. Een korte zoektocht online gaf mij ‘*Veerkracht helpt je niet alleen door tegenslagen heen.. je kunt veerkracht een blijvende plek in je hersenen geven, en ‘Wie veerkrachtig is heeft een bepaalde souplesse om met het leven om te gaan’.* Je kunt zelfs online testen doen om je eigen veerkracht te meten¹⁻³.

In deze verhalen wordt veerkracht besproken als een soort superkracht die deze mensen bezitten. Ze zijn als een soort superheld geboren, en hun veerkracht beschermt hen tegen alle stress en tegenslag die ze meemaken. Zoals de boom in de storm; door haar sterke wortels kan ze zich goed vast houden en weerstand bieden tegen de wind. Als we deze veerkracht nou zouden kunnen meten, met een soort thermometer voor veerkracht, dan zouden we kunnen voorspellen wie er wel en wie er niet goed met stress zouden kunnen omgaan en mensen al kunnen helpen, wat zou dat fantastisch zijn.

Maar helaas ligt het niet zo simpel. Sterke wortels zijn belangrijk, maar helpen niet als de grond te droog is. En, er zijn ook bomen die veerkrachtig zijn omdat hun wortels

worden versterkt door de wortels van de bomen om hen heen⁴. Bij mensen is het niet anders, het sociale systeem dat om een persoon heen ligt speelt een cruciale rol in de veerkracht van mensen. Veerkracht is niet iets dat iemand in zich heeft en dat we kunnen meten. Veerkracht refereert aan een dynamisch proces van positieve adaptatie in een systeem van neurobiologische, maar ook sociale omgevingsfactoren tijdens en na stressvolle gebeurtenissen⁵.

Fabel: What doesn’t kill you makes you stronger.

Feit: Chronische stress in de kindertijd kan een blijvend negatieve effect hebben.

Stel je voor, je loopt in het bos in Zweden. Het is een prachtige zomerdag, het ruikt heerlijk in het bos en je denkt na over wat je zal eten vanavond. Opeens hoor je iets, je hartslag gaat omhoog, je begint te zweten, je staat stokstijf stil en dan zie je hem, een grote bruine beer op nog geen 50 meter afstand. Wat hier gebeurde was dat je brein de dreiging al had waargenomen. Nog voordat jij ‘help een beer’ kon roepen had je brein jouw lichaam al in een staat van paraatheid gebracht om te vechten of vluchten, of bevriezen in jouw geval. Onderzoek van onder andere Bernet Elzinga heeft laten zien dat er tijdens stress een belangrijke verschuiving plaatsvindt in ons brein⁶, van activiteit die nodig is voor plannen en nadenken over wat je vanavond gaat eten, naar activiteit die nodig is voor het snel detecteren van dreigingen in de omgeving. Deze reactie is een gezonde reactie van een adaptief stresssysteem.

Maar stel je nou het volgende scenario voor: je bent thuis en je bent zes jaar oud en op de bank zit diezelfde beer. Elke dag heb je geen idee wat de beer zal doen, of de beer je vandaag zal aanvallen of niet. Je stresssysteem wordt hierdoor chronisch in een staat van paraatheid gebracht. Dit terwijl, zoals Eveline Crone en Sarah Jayne Blakemore⁷ hebben laten zien, in de kindertijd en adolescentie het brein nog volop in ontwikkeling is. Zulke chronische stress kan het ontwikkelende brein op veel verschillende manieren beïnvloeden. Chronische stress

activeert het sympathische zenuwstelsel, dat vervolgens het immuun systeem en de Hypothalamus Pituitaire As, ofwel de HPA as activeert⁵. De activatie van deze systemen zorgt voor de afgifte van pro-inflammatoire markers vanuit het immuunsysteem, om de infectie tegen te gaan, en de HPA as leidt tot de afgifte van het stress hormoon cortisol, dat een remmende werking heeft op het immuun systeem. Zo blijft alles in balans en kan een lichaam na stress terugkeren in de originele staat, zoals Christiaan Vinkers introduceerde⁸; het proces van *'Homeodynamics'*. Maar in de context van chronische stress verliest cortisol deze remmende werking. Dit zorgt voor een verhoging van pro-inflammatoire biomarkers in het lichaam. Deze markers kunnen de bloed-hersenbarrière passeren en daar een negatieve invloed hebben op de ontwikkeling van de hersenen⁵. Zodanig kan chronische stress in de kindertijd een langdurig negatief effect hebben op de werking en de ontwikkeling van het brein.

4 Jeugdtrauma is inderdaad geassocieerd met veranderingen de manier waarop het brein functioneert, met name in die systemen welke ten grondslag liggen aan de verwerking van bedreigingen, beloningen en emotieregulatie¹⁰. Volgens het *'Latent vulnerability model'* van Eamon McCrory en Essi Viding^{11,12} zijn deze veranderingen adaptief, ze zouden de overlevingskans in gevaarlijke thuissituaties vergroten. In de context van een gewelddadige thuisomgeving kan het helpen om snel boze intenties van anderen te kunnen detecteren, geen beloningen te verwachten, en je emoties daar op aan te passen. Maar deze aanpassingen zijn niet adaptief in de context van een veilige situatie. Zo kunnen kinderen met jeugdtraumatische ervaringen ook agressie toeschrijven aan gezichtsuitdrukkingen die niet agressief zijn¹³. Zo kan de glimlach van een leraar door het kind worden geïnterpreteerd als bedreigend – misschien denkt het kind dat de leraar haar uitlacht. Daarbij komt dat een lage verwachting wat betreft beloningen is gerelateerd aan de neiging om afwijzing te verwachten van anderen. En individuen met jeugdtraumatische ervaringen kunnen een negatiever zelfbeeld hebben¹⁴, mogelijk hebben ze de nare verwensingen die ze te

horen hebben gekregen in de thuissituatie geïnternaliseerd. Het overmatig toeschrijven van negatieve intenties aan anderen en de neiging om afwijzingen te verwachten, gekoppeld aan een laag zelfbeeld kan leiden tot vijandig of juist teruggetrokken gedrag bij een kind¹⁵. Gedrag dat paradoxaal genoeg de negatieve verwachtingen van het kind kan vervullen en inderdaad tot verdere afwijzing leidt. Onderzoek uit mijn laboratorium heeft inderdaad aangetoond dat adolescenten met jeugdtrauma gevoeliger zijn voor afwijzing door leeftijdsgenoten¹⁶ en zulke afwijzing vaker meemaken¹⁷. Kortom, de neurocognitieve veranderingen als gevolg van chronische stress in de kindertijd kan jongeren meer kwetsbaar maken voor de effecten van latere stress (gevoeligheid voor sociale stress), en hen meer kans geven om sociale stress te ervaren (d.w.z. stress generatie). *Stress generation* modellen suggereren dat deze stressgevoeligheid een langdurig negatief effect hebben op mentaal welzijn in het latere leven¹².

Inderdaad, jeugdtrauma is een van de sterkste voorspellers van problemen op latere leeftijd, waaronder leerproblemen, mentale en gezondheidsproblemen, gedragsproblemen, criminaliteit en zelfmoord, en deze problemen ontstaan veelal in de adolescentie¹⁸⁻²⁰. Het reduceren van jeugdtrauma, en het vergroten van veerkracht bij jongeren met jeugdtraumatische ervaringen moet daarom een prioriteit voor de volksgezondheid worden.

Fabel: Mentale problemen in de adolescentie; ze groeien er wel overheen!

Feit: Mentale problemen in de adolescentie hebben soms een langdurig negatief effect op het verdere leven

Voordat de pandemie uitbrak, maakte naar schatting de helft van alle kinderen en jongeren tijdens het opgroeien één of meerdere ingrijpende jeugdervaringen mee²¹. Ingrijpende jeugdervaringen is een breed begrip, een term die we gebruiken voor alle negatieve gebeurtenissen die onverwacht zijn in de normatieve ontwikkeling en waaraan kinderen hun functioneren moeten aanpassen²². Belangrijke kanttekening

hier is dat normatieve ontwikkeling natuurlijk afhangt van haar geografische alsmede de historische context. In de westerse wereld vallen bijvoorbeeld armoede, chronisch pesten, discriminatie, een ouder met een psychische ziekte of verslaving, criminaliteit, trauma, en kindermishandeling onder jeugdtraumatische ervaringen²².

Als gevolg van de COVID-19 pandemie en de oorlog in de Oekraïne is de prevalentie van jeugdtraumatische ervaringen, hoe vaak het voorkomt, nog verder gestegen. Onderzoek van Lenneke Alink in Leiden heeft bijvoorbeeld laten zien dat de prevalentie van kindermishandeling en specifiek van emotionele verwaarlozing in Nederland tijdens de eerste lockdown is toegenomen²³. Tegelijkertijd zien we een toename in het aantal psychische problemen bij jongeren²⁴. In Engeland steeg het aantal jongeren met psychische problemen van 1 op de 9 kinderen naar 1 op de 6 kinderen, dat betekent dat in elke schoolklas er wel 5 kinderen met mentale problemen kunnen zitten²⁵. In Nederland vond deze toename vooral plaats onder jongeren van kwetsbare groepen, zoals diegene met jeugdtrauma's in de vorm van armoede, of het hebben van ouders met mentale problemen voorafgaande aan de pandemie²⁶. De pandemie raakte dus vooral de kwetsbare groepen adolescenten erg hard.

Psychische stoornissen die zich voor het eerst voordoen in de adolescentie, zijn vaak ernstiger en komen vaker op latere leeftijd terug en kunnen daarnaast ook leiden tot levenslange trajecten van verder absentieisme, economische tegenspoed, geweld en misdaad²⁷. Inderdaad, zo lieten Caspi en collega's zien dat het grootste deel van de economische last kan worden toegeschreven aan een kleine minderheid, namelijk zij met jeugdtraumatische ervaringen²⁸. Jeugdtraumatische ervaringen zijn geassocieerd met ernstigere, meer co-morbide en meer langdurige mentale problemen²⁹. Het investeren in interventie en preventies ten behoeve van het vergroten van veerkracht van jongeren met jeugdtraumatische ervaringen heeft daarom de potentie om een enorm groot en langdurig

effect te hebben op onze samenleving. Jongeren vormen bijna een derde van de Nederlandse bevolking, en vormen het fundament van onze toekomstige samenleving. Om gezonde en veilige samenlevingen te creëren, moet het versterken van de veerkracht van kinderen en jongeren een prioriteit voor de volksgezondheid zijn. Bij deze investering moet de prioriteit liggen bij de meest kwetsbare; kinderen en jongeren met een geschiedenis van jeugdtraumatische ervaringen. Dit betekent meer investeren in interventies, preventies en onderzoek naar het verminderen van jeugdtrauma, en het versterken van veerkracht na jeugdtrauma.

Fabel: De meeste mensen zijn veerkrachtig

Feit: De prevalentie van veerkracht hangt af van de definitie die gebruikt wordt

Wetenschappelijk onderzoek naar veerkracht in de kindertijd werd gestart door wetenschappers zoals Norman Garmezy, Emmy Werner en Sir Michael Rutter³⁰. Deze onderzoekers wilde begrijpen waarom sommige kinderen mentale problemen ontwikkelen. Dat deden ze door kinderen te onderzoeken die opgroeiden in kwetsbare gezinnen, bijvoorbeeld omdat ze verzorgers hadden met een psychische aandoening, of leefden in ernstige armoede. Een van de belangrijkste onderzoeken voor ons begrip van veerkracht na jeugdtrauma was de 'Kinderen van Kauai'-studie in 1955 onder leiding van Emmy Werner³¹. In deze studie werden alle 700 baby's die op het eiland Kauai werden geboren 32 jaar lang bestudeerd. In deze groep waren er ongeveer 200 kinderen die opgroeiden in kwetsbare gezinnen, zoals gezinnen die worstelden met armoede, onenigheid, psychische aandoeningen of criminaliteit. En wat de onderzoekers ontdekten, is dat een derde van deze kinderen in kwetsbare gezinnen zich ontwikkelde tot competente adolescenten: zij hadden goede cijfers op school, waren sociaal competent en mentaal gezond. Werner en haar collega's begonnen deze kinderen te bestuderen om beter te begrijpen welke factoren hen hadden geholpen om veerkracht te tonen. Hierbij

verlegde ze haar focus van het begrijpen van de oorzaken van mentale problemen naar het begrijpen van de processen die kinderen hielpen het goed te doen ondanks hun opgroeien in kwetsbare gezinnen. Zo werd het concept van veerkracht in de ontwikkelingswetenschappen geïnitieerd. Onderzoek naar veerkracht vormde dus een paradigma verschuiving, van een medisch model van onderzoeken van de oorzaken van ziekten en problemen, naar een focus op gezondheid, naar preventie door het beter begrijpen van de mechanismen en factoren die beschermen tegen stress gerelateerde ziekten.

In de loop van de volgende 50 jaar volgden vele onderzoeken naar veerkracht bij kinderen met jeugdtrauma. Deze onderzoeken hebben belangrijke bijdragen geleverd aan ons begrip van veerkracht, maar tegelijkertijd zijn er ook veel tegenstrijdige bevindingen gevonden³², en hebben interventies om veerkracht te bevorderen vaak maar beperkte effecten³³. Een belangrijke reden hiervoor is dat studies vaak verschillende manieren gebruiken om veerkracht bij kinderen met jeugdtraumatische ervaringen te definiëren, bijvoorbeeld of het goed doen op school, terwijl anderen veerkracht definieerden als het niet hebben van mentale problemen na jeugdtrauma; veerkracht betekende dus iets anders in deze onderzoeken³². Deze verschillende conceptualisaties zorgen ervoor dat de bevindingen van deze studies niet goed vergeleken kunnen worden en niet generaliseren naar andere populaties. Ook verklaart dit waarom studies tegenstrijdige bevindingen rapporteren. Zo blijkt de prevalentie van veerkracht; hoeveel kinderen veerkracht laten zien na jeugdtraumatische ervaringen, sterk af te hangen van de kwantificatie van veerkracht. Studies vonden dat 10-25% van de kinderen veerkracht lieten zien als veerkracht werd gemeten over verschillende domeinen, zoals mentale gezondheid, gedrag en onderwijs, heen. Echter, wanneer de veerkracht aan de hand van onderwijs werd gedefinieerd bleek 76-90% veerkrachtig³². Om veerkracht te onderzoeken is een goede definiëring van het concept in de toekomst daarom een belangrijke eerste stap.

Om dit te bewerkstelligen ontwikkelde een groep veerkrachtonderzoekers, onder leiding van Raffaël Kalisch, een

raamwerk voor veerkracht³⁴. Veerkracht in dit raamwerk werd gedefinieerd als *het dynamische proces van positieve adaptatie tijdens en na stressvolle gebeurtenissen*. Volgens het raamwerk kan veerkracht opgedeeld worden in 3 componenten; namelijk protectieve factoren, een positieve reactie tijdens stress; en het mentale functioneren na afloop van stress. Hierbij is het belangrijk dat veerkracht gaat over functioneren op verschillende domeinen van mentale gezondheid, en dat dat beter is dan anderen met hetzelfde trauma³⁵. Dit is belangrijk want twee jongeren met hetzelfde functioneren kunnen sterk verschillen in mate van veerkracht als zij verschillen in de ernst van wat ze hebben meegemaakt; zij met meer langdurige en chronische ervaringen laat meer veerkracht zien⁵. Het gaat dus niet over al dan niet hebben van een diagnose van psychopathologie na jeugdtrauma, maar over het beter doen dan anderen die hetzelfde hebben meegemaakt.

Fabel: Wie veerkrachtig is heeft een bepaalde souplesse om met het leven om te gaan.

Feit: Er zijn veel verschillende bouwstenen van veerkracht; van hormonen tot huishoudens.

Ondanks de neurocognitieve kwetsbaarheid laat een deel van de kinderen en jongeren met jeugdtraumatische ervaringen veerkracht zien. Deze jongeren hebben mogelijk profijt van protectieve factoren. Protectieve factoren zijn vaardigheden en middelen die veerkrachtig functioneren tijdens en na stress bevorderen, je kan ze daarom ook wel de bouwstenen van veerkracht noemen. Een deel van die bouwstenen liggen op het gebied van de neurobiologie. Veerkracht heeft een sterke genetische component; wanneer je twee personen zou vergelijken die allebei een trauma hebben meegemaakt dan kan ongeveer 50% van het verschil in hoe goed zij functioneren verklaard worden door genetische invloeden³⁶. Dat betekent dat de helft van het verschil in veerkracht tussen mensen dus genetisch is bepaald. Het brein speelt ook een belangrijke rol bij veerkracht, in mijn lab keek Nadia Gonzales-Garcia naar de anatomie van het brein bij jongeren

en relateerde dit aan de mate van veerkracht die deze jongeren lieten zien na jeugdtraumatische ervaringen³⁷. We vonden dat hoe veerkrachtiger jongeren functioneerde, hoe sterker de integratie was tussen hersengebieden die belangrijk zijn voor emotie verwerking en regulatie. Laura Moreno Lopez in mijn lab vond dat er in de literatuur indicaties waren voor anatomische verschillen³⁸. Zo was meer veerkracht geassocieerd met een grotere hippocampus, een gebied dat enorm belangrijk is voor geheugen en het verwerken van emoties. Daarbij vond ze dat meer veerkrachtiger functioneren gerelateerd was aan betere connecties tussen het limbisch systeem en de prefrontaal cortex, dit hangt waarschijnlijk samen met bevindingen dat veerkrachtige individuen een sterkere emotie regulatie capaciteit laten zien.

Naast deze neurobiologische bouwstenen, zijn er ook belangrijke emotionele, cognitieve en gedragsmatige factoren. In mijn lab liet Jessica Fritz³⁹ zien dat het hebben van een positief zelfbeeld, weinig piekeren, goed kunnen herinterpreteren van negatieve gebeurtenissen, mentale flexibiliteit en goede controle over emoties belangrijke bouwstenen zijn. Ook vond ze bewijs voor sociale factoren, bouwstenen die buiten de persoon liggen, zoals hoge gezinscohesie, een positief thuis klimaat en hoge ouderbetrokkenheid, maar ook sociale steun van vrienden. Dat vrienden erg belangrijk zijn voor veerkracht hebben we ook gevonden in twee grote groepen adolescenten van de Roots en NSPN studies, opgezet door Ian Goodyer^{40,41}. In deze studies vonden we dat vriendschappen gerelateerd zijn aan veerkrachtig functioneren over het verloop van een aantal jaren in de adolescentie. Vriendschappen spelen dus een langdurige belangrijke rol als bouwsteen van veerkracht na jeugdtraumatische ervaringen. Hierover later meer.

Ook zijn er belangrijke protectieve factoren op een breder sociaal niveau, zoals sociale cohesie en culturele waarden die een belangrijke invloed hebben op veerkracht na jeugdtrauma. Zo vonden Adhikari en collega's⁴² dat de mentale gezondheid van voormalig kindsoldaten in Nepal afhing van de mate van stigma of discriminatie die deze kindsoldaten ervoeren in

hun stad of dorp. Betancourt en collega's⁴³ onderzochten de mentale gezondheid van door oorlog getroffen jongeren en vonden dat school- en trainingsprogramma's belangrijk waren doordat deze programma's jongeren een gevoel van normaliteit en veiligheid gaven in hun dagelijks leven. Kirmayer en collega's⁴⁴ vonden dat het al dan niet hebben van zeggenschap over de gezondheidsdiensten door Aboriginals in Canada een belangrijke positieve invloed had op de (mentale)gezondheid van deze groep mensen. De veerkracht van een kind wordt dus mede opgebouwd uit de bouwstenen die zich bevinden in het kind, alsmede het bredere sociale netwerk rondom dat kind, zoals het gezin, de vrienden en de maatschappij daaromheen.

Deze bouwstenen van veerkracht zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. In mijn lab liet Jessica Fritz⁴⁵ zien dat psychologische, cognitieve en sociale bouwstenen van veerkracht sterk met elkaar samenhangen, zo is er bijvoorbeeld een sterke relatie tussen zelfvertrouwen en sociale steun; hoe meer sociale steun van vrienden en familie, hoe beter het zelfvertrouwen, en andersom. Ook liet ons onderzoek, uitgevoerd door Adrian Askelund⁴⁶, zien dat herinneringen aan positieve ervaringen de veerkracht van kwetsbare jongeren kan verbeteren door een positief effect op het zelfvertrouwen, jongeren gingen zich beter over zichzelf voelen. Samen met Henk van Steenbergen, Anna van Duijvenvoorde en Ellen de Bruijn lieten we zien dat positieve gevoelens op zichzelf ook een rol kunnen spelen in het verlagen van stress reacties⁴⁷. Inderdaad, in mijn lab lieten Maria Dauvermann en Maximilian Scheuplein lieten zien dat vriendschappen in de adolescentie ook gerelateerd zijn aan lagere stress reacties in het brein^{48,49}, zo waren vriendschappen in de adolescentie voorspellend op hoe het brein reageerde in de volwassenheid. Dus niet alleen je genen bepalen hoe je reageert op stress, je vrienden ook.

Er zijn dus veel verschillende bouwstenen voor veerkracht na jeugdtrauma in de adolescentie, variërend van hormonen tot huishoudens en de maatschappij waarin deze zich bevinden. Zo vormen ze tezamen een netwerk van interacterende bouwstenen, een systeem dat beïnvloedt hoe

veerkrachtig een kind kan reageren wanneer een stressor plaatsvindt. De bouwstenen van veerkracht zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden en beïnvloeden elkaar over tijd, deze invloed is bi-directioneel. *Developmental Systems Theory* beschrijft dat de mogelijkheid van een gezin om steun te bieden samenhangt met de veerkracht van dit gezin zelf, en met de veerkracht binnen de maatschappij waarin dit gezin zich bevindt⁵⁰. Of in de woorden van Dave Orobosa Omoreki⁵¹; ‘*What’s the point of bein’ rich when your family ain’t? It’s like flyin’ first class on a crashin’ plane*’. Het vermogen van een jongere om op stress te reageren is dus afhankelijk is van de werking van al deze systemen samen. Om die reden bestaat er niet zoiets als het gen voor veerkracht, of de persoonlijkheid voor veerkracht. Het is daarom van belang dat onderzoekers beter begrijpen hoe dit systeem werkt, hoe de bouwstenen precies samenhangen, en of er al dan niet gecombineerde effecten, of specifieke effecten zijn van bepaalde bouwstenen voor veerkracht.

Fabel: Je kan veerkracht een blijvende plek in je hersenen geven

Feit: Veerkracht nu geef geen garantie voor de toekomst

Veerkracht is het eindresultaat is van een complex systeem van interacterende bouwstenen, dat het betekent dat veerkracht dynamisch is; als veerkracht voorspeld wordt door sociale steun dan kan het wegvallen van deze steun, bijvoorbeeld wanneer een beste vriend of vriendin gaat verhuizen of wanneer een moeder ziek wordt, dus ook een effect hebben op veerkracht van een persoon. Bewijs hiervoor komt uit ons onderzoek waarin we lieten zien dat veranderingen in vriendschapskwaliteit in de adolescentie gepaard gaan met veranderingen in veerkrachtig functioneren in diezelfde periode⁴¹. Dus de veerkracht van een persoon kan aan verandering onderhevig zijn. Er zijn in de literatuur verscheidene veerkracht trajecten waargenomen³⁰. Ik zal ze aan de hand van voorbeelden bespreken. Neem Rachid, Rachid heeft een fijne jeugd, veel vrienden en doet het goed

op school. Op een dag maakt Rachid iets heel naars mee, maar het trauma heeft weinig effect op zijn welzijn. Het patroon van Rachid noemen we een *non-responders* traject, ook wel *stress invulnerable*³⁰. Dit is het klassieke patroon van mensen die ongevoelig lijken te zijn voor stress, de kinderen die ondanks het meemaken van een ernstig trauma er geen last van lijken te hebben. Dit patroon komt niet zoveel voor en er is debat in het veld of dit wel veerkracht is, misschien was het trauma niet als dusdanig ervaren.

Vergelijk Rachid nu met Marie, Marie deed het ook goed op school maar heeft iets minder vrienden. Zij maakt een nare ervaring mee en heeft een paar maanden nodig om het trauma een plek te geven, maar als ze dat heeft gedaan dan is haar mentale welzijn weer als vanouds. Het traject van Marie, is dat van trauma en herstel. Zulk herstel kan heel snel plaatsvinden, of meer tijd kosten. Zo waren er kinderen in de Kauai studie die in pas in de volwassenheid veerkracht lieten zien, terwijl hun functioneren in de adolescentie niet als veerkrachtig werd beschreven³¹. Dat traject van veerkracht noemen we een ‘*late bloomers*’ traject³⁰. Volgens complexiteit theoretische modellen kan de snelheid waarin een systeem, in dit geval een persoon, herstelt na een stressor daarbij een belangrijke indicator zijn voor de mate van veerkracht van dat systeem⁵².

Vergelijk Marie en Rachid nu met Boaz. Boaz heeft moeite om mee te komen op school en voelt zich daar af en toe erg somber over. Dan maakt Boaz iets naars mee, als gevolg daarvan krijgt Boaz meer steun thuis en op school. Boaz bloeit erg op, zijn mentale welzijn is zelfs beter dan voor het trauma. Het traject van Boaz noemen we een *major shift* patroon³⁰, een patroon waarbij kwetsbare kinderen na het meemaken van trauma hulp krijgen en hierdoor opbloeien, en het zelfs beter doen dan ervoor. Dit is het doel van interventies, en een patroon dat bijvoorbeeld werd gevonden bij kinderen die geadopteerd waren uit Roemeense instellingen⁵³.

Er zijn dus belangrijke verschillen in de manier waarop veerkrachtig functioneren zich kan ontvouwen over het verloop van tijd. Tijd sinds het trauma speelt dus een belangrijke rol. Wanneer ik Marie en Rachid had bestudeerd

kort na hun ingrijpende ervaring had ik geconcludeerd dat Rachid veerkrachtig functioneerde en Marie niet, maar een paar maanden later had ik hen beide als veerkrachtig omschreven. Veerkrachtig functioneren gaat dus niet over één soort reactie op stress, maar over een dynamisch proces van functioneren, ten opzichte van jezelf en anderen, nu of in de toekomst, dat zich ontvouwt over verloop van tijd na stress⁵. Om veerkracht beter te begrijpen is het beter begrijpen van deze individuele verschillen in het verloop van veerkrachtig functioneren tussen en binnen personen ontzettend belangrijk. Hiervoor zijn langdurige studies nodig die mensen volgen over tijd. Veerkrachtig functioneren betekent dus verschillende dingen tussen personen, en binnen personen over tijd. Daarbij betekent het dat veerkracht in het verleden geen garanties biedt voor de toekomst, maar ook dat het omgekeerde het geval is; verminderde veerkracht op dit moment betekent niet dat iemand nooit veerkrachtig zal zijn.

Fabel: Veerkracht zegt iets over hoe sterk je je voelt bij tegen-slag

Feit: De betekenis van veerkracht hangt sterk af van de context waarin zij gemeten wordt

Veerkracht refereert aan het proces van dynamische adaptatie aan stress en wordt gefaciliteerd door een complex samenspel van neurobiologische, psychologische en sociale factoren. Om het nog complexer te maken blijkt dat de werking van deze factoren van veerkracht afhankelijk kan zijn van de context waarin ze plaatsvinden, zoals de leeftijd van het kind, of het soort stress dat ze hebben meegemaakt. Bij jonge kinderen is sociale steun vanuit de ouders erg belangrijk voor veerkracht. Zo blijkt dat steun van een opvoeder kan zorgen voor lagere stress reacties in het brein bij kinderen⁵⁴. Dit blijkt echter niet het geval te zijn bij adolescenten⁵⁴. In de adolescentie wordt het sociale netwerk buiten het gezin steeds belangrijker. Jongeren spenderen meer tijd met hun vrienden, en de invloed van vrienden wordt belangrijker⁵⁵. Om die reden worden vriendschappen een steeds belangrijke bron

van steun in de adolescentie, aangezien dit een tijd is waarin jonge mensen stabielere, intiemere en wederkerige relaties met leeftijdsgenoten beginnen te vormen. In de adolescentie, zo vonden wij, worden steun van vrienden zelfs belangrijker voor veerkracht dan familie steun⁴⁰. De leeftijd van het kind kan dus een belangrijke rol spelen in de effectiviteit van de bouwstenen van veerkracht.

De belangrijke invloed van het sociale netwerk in de adolescentie heeft ook nog een ander belangrijke implicatie. Sarah-Jayne Blakemore's *Social Risk Avoidance model*⁵⁶ laat zien dat het nemen van risico's in de adolescentie grotendeels wordt beïnvloed door een neiging van adolescenten om sociaal risico te vermijden. Denk aan een groep adolescenten, één steekt een joint op en geeft deze door aan de buurvrouw. In deze context is het ingaan op dit aanbod adaptief op groepsniveau, en tegelijkertijd mal-adaptief op individueel niveau. Veerkracht op groepsniveau hoeft dus niet hetzelfde te betekenen op individueel niveau.

Ook is het type trauma belangrijk voor de werking van de ingrediënten voor veerkracht. Zo vonden wij dat sociale steun beter werkte als het past bij de behoeften van het kind; we vonden dat steun van familie goed werkte bij adolescenten die ingrijpende ervaringen in de familie context hadden ervaren, terwijl steun van vrienden goed werkte bij jongeren die ook gepest waren¹⁷. Het soort steun moest dus aansluiten bij het type ingrijpende ervaring dat jongeren hadden meegemaakt, 'Stress Support Matching' heet dat⁵⁷.

Tenslotte hangt veerkracht af van de tijd en het niveau context waarin zij wordt gemeten. Denk aan de effecten van chronische stress op het ontwikkelende brein. Volgens *Latent Vulnerability*^{11,12} en *Adaptive Calibration Models*⁵⁸ verhogen deze adaptaties de kans op overleven in bedreigende situaties, maar vormen ze een risico op de lange termijn en/of wanneer de omgeving niet bedreigend is. Ook kan veerkracht op cognitief of academisch niveau gepaard gaan met kwetsbaarheid op lichamelijk niveau, bijvoorbeeld door hoge kans op chronische ziekten zoals diabetes type 2 door de effecten van stress op het lichaam e.g.⁵⁹. Hierbij is veerkracht dan alleen 'Skin Deep'.

Veerkracht in de ene context kan dus bestaan uit andere bouwstenen dan veerkracht in een andere context. Onderzoek laat dus zien dat veerkracht afhankelijk is van de context waarin ze plaatsvindt. Toekomstige studies doen er daarom goed aan om de context van veerkracht duidelijk in kaart te brengen en mee te nemen.

Feit en Fabel: Veerkracht bestaat niet.

Ik heb u vandaag verteld over de feiten en fabels van veerkracht. Ik hoop u vandaag overtuigd te hebben van het feit dat veerkracht niet refereert aan een vaste eigenschap die je kan meten zoals temperatuur met een thermometer, of gewicht met een weegschaal. Veerkracht refereert aan het proces van dynamische adaptatie aan stress, je kan veerkracht niet zien of testen, maar je kan wel afleiden uit iemands reactie op stress, of iemands functioneren na stress, dat deze persoon veerkracht laat zien. Veerkracht is dus een emergent fenomeen, een concept, en niet een ding, en in die zin *'bestaat'* veerkracht niet. Maar het betoog *'Veerkracht bestaat niet'* is tegelijkertijd ook een fabel. Veerkracht bestaat wel, want het refereert aan een complex dynamisch proces van positieve adaptatie aan stress dat zich ontvouwt over tijd, en dit proces verschilt tussen personen en over tijd. Het proces van positieve adaptatie bestaat uit complexe interacties van neurobiologische en sociale bouwstenen, stress, en de context waarbinnen zij plaatsvinden.

Om beter te begrijpen hoe we veerkracht kunnen versterken bij kwetsbare jongeren moeten toekomstige studies naar veerkracht deze complexiteit omarmen⁵. Dit kunnen ze doen door veerkracht goed te definiëren, en te bestuderen met robuuste onderzoeksresultaten waarbij meerdere niveaus van de biologische en sociale organisatie, en hun temporele dynamiek op een longitudinale of prospectieve manier wordt onderzocht. Om dit te kunnen doen hebben we grote studies met veel onderzoeksdeelnemers en multivariate statistische modellen nodig om de complexiteit van veerkracht binnen en tussen mensen over tijd echt goed te begrijpen⁵. Statistische modellen

kunnen dan functioneren als microscopen of telescopen die ons kunnen laten kijken naar de complexiteit van veerkracht⁶⁰. Hiervoor is grootschalige wetenschappelijke samenwerking en integratie over disciplinaire velden noodzakelijk. Een belangrijke stem in dit onderzoek is die van jongeren zelf. Jongeren met jeugdtraumatische ervaringen moeten betrokken worden met het onderzoek dat we doen, om ervoor te zorgen dat we de juiste vragen stellen en onze bevindingen beter kunnen interpreteren. Onderzoek naar veerkracht vereist dus *team science*. Het Sociale Veiligheid en Veerkracht programma aan de Universiteit Leiden, opgezet door Carel Stolker, en nu Hester Bijl, maakt dit mogelijk door een team aan Archeologen (David Fontijn, Michael Kuijpers), Rechtsgeleerden (Jeroen ten Voorde), Filosofen (Jan Sleutels), Criminologen (Jolien van Breen, Arnaldo Rabolini, Laura van Gunst), Psychologen (Ellen de Bruijn, Anna van Duijvenvoorde, Henk van Steenbergen en Andrea Evers) en Pedagogen (Maximilian Scheuplein, Lenneke Alink, Moji Aghajani) samen te brengen om zo gezamenlijk onderzoek te doen naar sociale veerkracht en veiligheid. Dit doen we door samen te werken met maatschappelijke partners, bijvoorbeeld door het betrekken van jeugdpanels door ons Braintrain team onder leiding van Sterre van Riel. Dit programma vormt een belangrijke basis voor beter begrip van de complexiteit van veerkracht bij kwetsbare jongeren en ik ben vereerd om met dit team, samen met Marieke Liem, hieraan te mogen werken.

Mijn betoog vandaag is dus dat veerkracht refereert aan een dynamisch proces van positieve adaptatie tijdens en na stress. Hierbij wil ik de volgende punten benadrukken.

- 1) Veerkracht bij jongeren met jeugdtraumatische ervaringen *moet* een public health prioriteit worden; dit betekent meer investeren in interventies, preventies, beleidsveranderingen en onderzoek naar het verminderen van jeugdtrauma, en het vergroten van veerkracht bij jongeren met jeugdtraumatische ervaringen
- 2) Om veerkracht te bestuderen is grotere precisie met betrekking tot de definitie en conceptualisatie van

veerkracht een noodzakelijke stap voor toekomstig onderzoek.

- 3) Toekomstige studies naar veerkracht moeten de complexiteit van sociale, psychologische en neurobiologische factoren, en hun dynamische interacties over het verloop van tijd, de verschillen tussen en binnen mensen, en binnen hun context in kaart brengen.
- 4) Onderzoek naar veerkracht vereist *team science*. Alleen met interdisciplinaire samenwerkingen waarbij jongeren ook een stem krijgen kunnen we beter begrijpen hoe we veerkracht kunnen versterken bij jongeren met jeugdtraumatische ervaringen.

Ik kijk ernaar uit om samen met collega's en studenten te werken naar een toekomst waarin we samen de veerkracht van jongeren met jeugdtraumatische ervaringen kunnen vergroten; *It takes a village to *raise* a child.*

Graag wil ik allen die aan de totstandkoming van mijn benoeming hebben bijgedragen bedanken. Daarnaast wil ik hier graag benadrukken dat ik sta op de schouders van mijn leermeesters, collega's en studenten. In het bijzonder wil ik Bernet Elzinga!!, Ian Goodyer, Sarah-Jayne Blakemore, Helen Minnis, Raffael Kalisch, Eveline Crone, Brenda Penninx en Philip Spinhoven bedanken voor hun belangrijke rol in mijn wetenschappelijke vorming. Daarnaast dank ik mijn collega's en in het bijzonder Marieke Liem, Caroline de Ruijter, Lenneke Alink, Peter Bos, Hilary Blumberg, Lianne Schmaal, Eiko Fried, Susanne Schweizer, Konstantinos Ioannidis voor de uren aan brainstorm, feedback en hun eindeloze geduld met mijn chaotische brein. Tenslotte wil ik de postdocs en studenten met wie ik de eer heb te mogen werken bedanken, in het bijzonder; Nadia, Laura, Maria, Jess, Maxi, Adrian, Jolien, Oksana, Sabine, Sofia en Sterre. Ten slotte mijn familie. Pap en Mam, daar sta ik dan, niet mijn droom van koningin-kasteel-politie, maar dit is ook best leuk, en ook met een mooie jurk. En wat bof ik verder met zo'n groot sociaal netwerk van (schoon) broers,

en (schoon) zussen, ooms, tantes, neefjes en nichtjes. In het bijzonder wil ik Biek, Job en Petry, bedanken, zonder jullie steun was het ons nooit gelukt. Tenslotte mijn vrienden, met in het bijzonder Jis, Rodine, Eliza, Annemiek, John, jullie zijn ontzettend belangrijk voor mijn veerkracht. Ten slotte, Flynn, Nova, **, Rogier, jullie zijn mijn alles, altijd.

Ik heb gezegd.

Referenties

1. <https://www.desteven.nl/persoonlijke-ontwikkeling/persoonlijke-effectiviteit/veerkracht>
2. <https://www.noknok.be/wat-is-veerkracht>
3. <https://www.psychologiemagazine.nl/artikel/in-5-stappen-naar-veerkracht/#:~:text=Veerkracht%20helpt%20je%20niet%20alleen,plek%20in%20je%20hersenen%20geven.>
4. Wohlleben, P. (2016). *The hidden life of trees: What they feel, how they communicate—Discoveries from a secret world* (Vol. 1). Greystone Books.
5. Ioannidis, K., Askelund, A. D., Kievit, R. A., & Van Harmelen, A. L. (2020). The complex neurobiology of resilient functioning after childhood maltreatment. *BMC medicine*, 18(1), 1-16.
6. Oei, N. Y., Veer, I. M., Wolf, O. T., Spinhoven, P., Rombouts, S. A., & Elzinga, B. M. (2012). Stress shifts brain activation towards ventral 'affective' areas during emotional distraction. *Social cognitive and affective neuroscience*, 7(4), 403-412.
7. Tamnes, C. K., Herting, M. M., Goddings, A. L., Meuwese, R., Blakemore, S. J., Dahl, R. E., ... & Mills, K. L. (2017). Development of the cerebral cortex across adolescence: a multisample study of inter-related longitudinal changes in cortical volume, surface area, and thickness. *Journal of Neuroscience*, 37(12), 3402-3412.
8. Oratie Christiaan Vinkers – Over de Grenzen van Stress, 14 April 2022.
9. McCrory, E. J., & Viding, E. (2015). The theory of latent vulnerability: Reconceptualizing the link between childhood maltreatment and psychiatric disorder. *Development and psychopathology*, 27(2), 493-505.
10. McLaughlin, K. A., Weissman, D., & Bitrán, D. (2019). Childhood adversity and neural development: A systematic review. *Annual review of developmental psychology*, 1, 277.
11. McCrory, E., Ogle, J. R., Gerin, M. I., & Viding, E. (2019). Neurocognitive adaptation and mental health vulnerability following maltreatment: The role of social functioning. *Child maltreatment*, 24(4), 435-451.
12. McCrory, E. J., & Viding, E. (2015). The theory of latent vulnerability: Reconceptualizing the link between childhood maltreatment and psychiatric disorder. *Development and psychopathology*, 27(2), 493-505.
13. da Silva Ferreira, G. C., Crippa, J. A., & de Lima Osório, F. (2014). Facial emotion processing and recognition among maltreated children: a systematic literature review. *Frontiers in psychology*, 5, 1460.
14. van Harmelen, A. L., de Jong, P. J., Glashouwer, K. A., Spinhoven, P., Penninx, B. W., & Elzinga, B. M. (2010). Child abuse and negative explicit and automatic self-associations: the cognitive scars of emotional maltreatment. *Behaviour Research and Therapy*, 48(6), 486-494.
15. Richey, A., Brown, S., Fite, P.J., Bortolato, M. (2016). The Role of Hostile Attributions in the Associations between Child Maltreatment and Reactive and Proactive Aggression. *J. Aggress. Maltreat. Trauma* 25: 1043–1057
16. Van Harmelen, A. L., Hauber, K., Gunther Moor, B., Spinhoven, P., Boon, A. E., Crone, E. A., & Elzinga, B. M. (2014). Childhood emotional maltreatment severity is associated with dorsal medial prefrontal cortex responsivity to social exclusion in young adults. *PLoS One*, 9(1), e85107.
17. van Harmelen, A. L., Gibson, J. L., St Clair, M. C., Owens, M., Brodbeck, J., Dunn, V., ... & Goodyer, I. M. (2016). Friendships and family support reduce subsequent depressive symptoms in at-risk adolescents. *PloS one*, 11(5), e0153715.
18. Green, J. G., McLaughlin, K. A., Berglund, P. A., Gruber, M. J., Sampson, N. A., Zaslavsky, A. M., & Kessler, R. C. (2010). Childhood adversities and adult psychiatric disorders in the national comorbidity survey replication I:

- associations with first onset of DSM-IV disorders. *Archives of general psychiatry*, 67(2), 113-123.
19. Nock, M. K., Green, J. G., Hwang, I., McLaughlin, K. A., Sampson, N. A., Zaslavsky, A. M., & Kessler, R. C. (2013). Prevalence, correlates, and treatment of lifetime suicidal behavior among adolescents: results from the National Comorbidity Survey Replication Adolescent Supplement. *JAMA psychiatry*, 70(3), 300-310.
 20. Kessler, R. C., Amminger, G. P., Aguilar Gaxiola, S., Alonso, J., Lee, S., & Ustun, T. B. (2007). Age of onset of mental disorders: a review of recent literature. *Current opinion in psychiatry*, 20(4), 359.
 21. Giano, Z., Wheeler, D. L., & Hubach, R. D. (2020). The frequencies and disparities of adverse childhood experiences in the US. *BMC public health*, 20(1), 1-12.
 22. McLaughlin, K. A. (2016). Future directions in childhood adversity and youth psychopathology. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 45(3), 361-382.
 23. Vermeulen, S., Alink, L. R., & van Berkel, S. R. (2022). Child maltreatment during school and childcare closure due to the COVID-19 Pandemic. *Child maltreatment*, 10775595211064885.
 24. Luijten, M. A., van Muilekom, M. M., Teela, L., Polderman, T. J., Terwee, C. B., Zijlmans, J., ... & Haverman, L. (2021). The impact of lockdown during the COVID-19 pandemic on mental and social health of children and adolescents. *Quality of Life Research*, 30(10), 2795-2804.
 25. Newlove-Delgado, T., McManus, S., Sadler, K., Thandi, S., Vizard, T., Cartwright, C., & Ford, T. (2021). Child mental health in England before and during the COVID-19 lockdown. *The Lancet Psychiatry*, 8(5), 353-354.
 26. Effect van corona op jeugd, gezin en jeugdveld, Een literatuur overzicht. Nederlands Jeugd Instituut. <https://www.nji.nl/sites/default/files/2021-06/Effect-van-corona-op-jeugd%2C-gezin-en-jeugdveld.pdf>
 27. Thapar, A., Collishaw, S., Pine, D. S., & Thapar, A. K. (2012). Depression in adolescence. *The lancet*, 379(9820), 1056-1067.
 28. Caspi, A., Houts, R. M., Belsky, D. W., Harrington, H., Hogan, S., Ramrakha, S., ... & Moffitt, T. E. (2016). Childhood forecasting of a small segment of the population with large economic burden. *Nature human behaviour*, 1(1), 1-10.
 29. Sara, G., & Lappin, J. (2017). Childhood trauma: psychiatry's greatest public health challenge?. *The Lancet Public Health*, 2(7), e300-e301.
 30. Masten, A. S. (2015). *Ordinary magic: Resilience in development*. Guilford Publications.
 31. Werner, E. E. (1992). The children of Kauai: resiliency and recovery in adolescence and adulthood. *Journal of adolescent health*.
 32. Walsh, W. A., Dawson, J., & Mattingly, M. J. (2010). How are we measuring resilience following childhood maltreatment? Is the research adequate and consistent? What is the impact on research, practice, and policy?. *Trauma, Violence, & Abuse*, 11(1), 27-41.
 33. Chmitorz, A., Kunzler, A., Helmreich, I., Tüscher, O., Kalisch, R., Kubiak, T., ... & Lieb, K. (2018). Intervention studies to foster resilience—A systematic review and proposal for a resilience framework in future intervention studies. *Clinical psychology review*, 59, 78-100.
 34. Kalisch, R., Baker, D. G., Basten, U., Boks, M. P., Bonanno, G. A., Brummelman, E., ... & Kleim, B. (2017). The resilience framework as a strategy to combat stress-related disorders. *Nature human behaviour*, 1(11), 784-790.
 35. Van Harmelen, A. L., Kievit, R. A., Ioannidis, K., Neufeld, S., Jones, P. B., Bullmore, E., ... & NSPN Consortium. (2017). Adolescent friendships predict later resilient functioning across psychosocial domains in a healthy community cohort. *Psychological Medicine*, 47(13), 2312-2322.
 36. Amstadter, A. B., Myers, J. M., & Kendler, K. S. (2014). Psychiatric resilience: longitudinal twin study. *The British Journal of Psychiatry*, 205(4), 275-280.
 37. Gonzales-Garcia, N., Moreno-Lopez, L.M. Sallie, S.N., Vasa, F., Lim, S., Romero-Garcia, R., et al., .. van

Harmelen, A.-L. Adolescent resilient functioning after childhood adversity is associated with reduced nodal degree in brain regions that guide social and emotional behaviour.

14

38. Moreno-López, L., Ioannidis, K., Askelund, A. D., Smith, A. J., Schueler, K., & Van Harmelen, A. L. (2020). The resilient emotional brain: a scoping review of the medial prefrontal cortex and limbic structure and function in resilient adults with a history of childhood maltreatment. *Biological psychiatry: cognitive neuroscience and neuroimaging*, 5(4), 392-402.
39. Fritz, J., De Graaff, A. M., Caisley, H., Van Harmelen, A. L., & Wilkinson, P. O. (2018). A systematic review of amenable resilience factors that moderate and/or mediate the relationship between childhood adversity and mental health in young people. *Frontiers in psychiatry*, 9, 230.
40. Van Harmelen, A. L., Kievit, R. A., Ioannidis, K., Neufeld, S., Jones, P. B., Bullmore, E., ... & NSPN Consortium. (2017). Adolescent friendships predict later resilient functioning across psychosocial domains in a healthy community cohort. *Psychological Medicine*, 47(13), 2312-2322.
41. Van Harmelen, A. L., Blakemore, S. J., Goodyer, I. M., & Kievit, R. A. (2021). The interplay between adolescent friendship quality and resilient functioning following childhood and adolescent adversity. *Adversity and resilience science*, 2(1), 37-50.
42. Adhikari, R. P., Kohrt, B. A., Luitel, N. P., Upadhaya, N., Gurung, D., & Jordans, M. D. (2014). Protective and risk factors of psychosocial wellbeing related to the reintegration of former child soldiers in Nepal. *Intervention*, 12(3), 367-78.
43. Betancourt, T. S., Borisova, I., Williams, T. P., Meyers-Ohki, S. E., Rubin-Smith, J. E., Annan, J., & Kohrt, B. A. (2013). Research Review: Psychosocial adjustment and mental health in former child soldiers—a systematic review of the literature and recommendations for future research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(1), 17-36.
44. Kirmayer, L., Simpson, C., & Cargo, M. (2003). Healing traditions: Culture, community and mental health promotion with Canadian Aboriginal peoples. *Australasian Psychiatry*, 11(1_suppl), S15-S23.
45. Fritz, J., Stochl, J., Fried, E. I., Goodyer, I. M., van Borkulo, C. D., Wilkinson, P. O., & Van Harmelen, A. L. (2019). Unravelling the complex nature of resilience factors and their changes between early and later adolescence. *BMC medicine*, 17(1), 1-16.
46. Askelund, A. D., Schweizer, S., Goodyer, I. M., & van Harmelen, A. L. (2019). Positive memory specificity is associated with reduced vulnerability to depression. *Nature Human Behaviour*, 3(3), 265-273.
47. van Steenberg, H., de Bruijn, E. R., van Duijvenvoorde, A. C., & van Harmelen, A. L. (2021). How positive affect buffers stress responses. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 39, 153-160.
48. Moreno-Lopez, L.M. Dauverman, M., Vai, B., Gonzales-Garcia, N., Orellana, S., Jones, P.B., Bullmore, E., Goodyer, I.M., NSPN Consortium, **van Harmelen, A.-L.** Early Adolescent Friendships aid behavioural and neural responses to social exclusion in young adults
49. Scheuplein, M., & Van Harmelen, A. L. (2022). The importance of friendships in reducing brain responses to stress in adolescents exposed to childhood adversity: a pre-registered systematic review. *Current Opinion in Psychology*, 101310.
50. Masten, A. S. (2019). Resilience from a developmental systems perspective. *World Psychiatry*, 18(1), 101.
51. Dave- We are all alone. We are all alone in this together, 23 July 2021 by Neighbourhood Recordings
52. Kuranova, A., Booij, S. H., Menne-Lothmann, C., Decoster, J., van Winkel, R., Delespaul, P., ... & Wichers, M. (2020). Measuring resilience prospectively as the speed of affect recovery in daily life: a complex systems perspective on mental health. *BMC medicine*, 18(1), 1-11.
53. Humphreys, K. L., Gleason, M. M., Drury, S. S., Miron, D., Nelson 3rd, C. A., Fox, N. A., & Zeanah, C. H.

- (2015). Effects of institutional rearing and foster care on psychopathology at age 12 years in Romania: follow-up of an open, randomised controlled trial. *The Lancet Psychiatry*, 2(7), 625-634.
54. Gee, D. G., Gabard-Durnam, L., Telzer, E. H., Humphreys, K. L., Goff, B., Shapiro, M., ... & Tottenham, N. (2014). Maternal buffering of human amygdala-prefrontal circuitry during childhood but not during adolescence. *Psychological science*, 25(11), 2067-2078.
55. Burnett Heyes, S., Jih, Y. R., Block, P., Hiu, C. F., Holmes, E. A., & Lau, J. Y. (2015). Relationship reciprocation modulates resource allocation in adolescent social networks: developmental effects. *Child Development*, 86(5), 1489–1506.
56. Blakemore, S. J. (2018). Avoiding social risk in adolescence. *Current directions in psychological science*, 27(2), 116-122.
57. Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological bulletin*, 98(2), 310.
58. Del Giudice, M., Ellis, B. J., & Shirtcliff, E. A. (2011). The adaptive calibration model of stress responsiveness. *Neuroscience & biobehavioral reviews*, 35(7), 1562-1592.
59. Brody, G. H., Yu, T., Miller, G. E., & Chen, E. (2016). Resilience in adolescence, health, and psychosocial outcomes. *Pediatrics*, 138(6).
60. Models as microscopes. Oratie Rogier Kievit, 6 Juli 2022.



Anne-Laura van Harmelen is hoogleraar Brein, Veiligheid en Veerkracht aan de Universiteit Leiden en is trekker van het interdisciplinaire Sociale Veerkracht en veiligheid programma. Het onderzoek van van Harmelen richt zich op het beter begrijpen van de complexe sociale, psychologische en neurobiologische mechanismen van risico en veerkracht in de adolescentie.

Aanstellingen

- Sept 2020-heden: Hoogleraar Brein Veiligheid en Veerkracht, Instituut Pedagogische Wetenschappen, Universiteit Leiden.
- 2016-2020: Royal Society Dorothy Hodgkin Fellow/Senior Research Associate, Psychiatry, University of Cambridge
- 2015-2020: Fellow, Tutor and Director of Studies PBS Lucy Cavendish College Cambridge
- 2014-2016: Rubicon Fellow, Department of Psychiatry, University of Cambridge
- 2008-2013: PhD Psychologie (Klinische psychologie), Universiteit Leiden, 10 December 2013.
- 2006-2008: Master of Science (Cum Laude), Psychologie; VU Amsterdam
- 2003-2006: Bachelor of Science, Psychologie, Universiteit van Groningen
- 1999-2003: Bachelor of Physical Education, Windesheim College, Zwolle.

Beurzen (PI)

- 2019 Returning Carer's scheme, University of Cambridge (£10K) (2019-2020)
- 2018 Royal Society Research Grant (£103K) (2018-2020)
- 2018 Royal Society Enhancement Award (£98K) (2018-2020)
- 2017 MQ Brighter Futures Award (£548K) (2018-2020)
- 2016 Royal Society Dorothy Hodgkin Fellowship (£417K) (2016-2020)
- 2014 Returning Carer's Scheme, University of Cambridge (£7K) (2014-2016)
- 2013 Rubicon fellowship, NWO (€40K) (2013-2015)

Prijzen

- 2021 Nominatie Huijbregtsen prijs. KNAW
- 2020 Rising Star Award. Association for Psychological Science
- 2019 Master of Arts, University of Cambridge
- 2018 Emerging Leader in Adolescent Mental Health prize, Medical Research Foundation
- 2018 Nominatie University of Cambridge Vice Chancellors award for Public engagement.

