



Universiteit  
Leiden

The Netherlands

## **At mission's end: the long-term impact of deployment on mental health**

Wal, S.J. van der

### **Citation**

Wal, S. J. van der. (2022, December 13). *At mission's end: the long-term impact of deployment on mental health*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3497430>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3497430>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).



# APPENDICES

---

NEDERLANDSE SAMENVATTING  
LIST OF PUBLICATIONS  
CURRICULUM VITAE  
DANKWOORD

---

## NEDERLANDSE SAMENVATTING

### **De prevalentie en ontwikkeling van psychische klachten na uitzending**

Met dit proefschrift heb ik een wetenschappelijke onderbouwing geprobeerd te geven voor het beeld dat al naar voren is gekomen uit de persoonlijke verhalen van duizenden veteranen: militair trauma kan een psychologisch litteken veroorzaken dat zich pas jaren na de feitelijke traumablootstelling manifesteert en het dagelijks leven nog veel langer kan beïnvloeden. Alle resultaten die in dit proefschrift besproken worden zijn afkomstig uit het PRISMO-onderzoek. Het PRISMO-onderzoek is een grote prospectieve cohortstudie onder zo'n duizend Nederlandse ISAF-veteranen. Zowel een maand voor hun uitzending naar Afghanistan als in de tien jaar na thuiskomst hebben deze militairen deelgenomen aan verschillende meetmomenten. Tijdens deze meetmomenten hebben de deelnemers onder andere vragenlijsten ingevuld en bloedsamples afgestaan. Het doel van het PRISMO-onderzoek was tweeledig. Ten eerste was het onderzoek bedoeld om epidemiologisch bewijs te verzamelen om meer inzicht te krijgen in de langetermijnevolgen van militaire inzet voor de geestelijke gezondheid van uitgezonden militairen. Daarnaast was het onderzoek erop gericht om de rol van verschillende biologische en psychologische factoren in kaart te brengen die kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van stress-gerelateerde psychische klachten. De combinatie van langlopend onderzoek en het meenemen van zowel biologische als psychologische variabelen maakt de PRISMO-studie tot een uniek onderzoek in het veld.

In het PRISMO-onderzoek vonden we al eerder een korte-termijn toename van posttraumatische stress stoornis (PTSS) symptomen waarbij 9% van het cohort ISAF-veteranen een hoog niveau van PTSS-symptomen ervaart op zes maanden na uitzending. Ook vonden we een lange-termijn toename op vijf jaar na uitzending, waarbij 13% van de veteranen een hoog niveau van PTSS-symptomen ervaart. Uit dit proefschrift blijkt dat op tien jaar na uitzending nog steeds zo'n 8% van de Nederlandse ISAF-veteranen kampt met ernstige PTSS-klachten (hoofdstuk 3). Dit is een daling ten opzichte van de prevalentie op vijf jaar na uitzending. Deze bevinding is natuurlijk goed nieuws. Het geeft echter ook aan dat ongeveer 8% van de Nederlandse Afghanistan-veteranen na tien jaar nog steeds lijdt aan substantiële PTSS-klachten, wat een minder optimistische boodschap is.

Dit proefschrift laat ook zien dat er tussen veteranen veel verschil bestaat in de ontwikkeling en het beloop (traject) van PTSS-symptomen (hoofdstuk 3). Ongeveer 85% van de PRISMO-deelnemers ontwikkelt geen PTSS-symptomen in de tien jaar na uitzending ('weerbaar' traject). De meeste veteranen laten dus een blijvende

weerbaarheid zien ondanks blootstelling aan potentieel traumatische stressoren tijdens uitzending. Een aanzienlijke groep van zo'n 15% van de PRISMO-deelnemers ontwikkelt op enig moment substantiële PTSS-symptomen in de jaren na uitzending, en maakt dus een symptomatisch traject door. Zo is er een groep veteranen die zowel voor uitzending als kort na uitzending een hoog aantal PTSS-symptomen ervaart, maar waarbij deze klachten over de tijd verminderen ('verbeterend' traject). Een andere groep veteranen rapporteert na uitzending een zeer sterke stijging in PTSS-symptomen, waarbij deze symptomen na vijf jaar weer sterk afnemen ('sterk verhoogd-herstellend' traject). De veteranen in deze trajecten laten herstel zien na een periode met middelhoge tot ernstige PTSS-klachten. Dit geldt niet voor alle veteranen met PTSS-symptomen. 7% van de veteranen in ons cohort laat een traject zien waarbij PTSS-symptomen langzaam steeds verder toenemen en tussen twee en vijf jaar het gestelde afkappunt bereiken voor een hoog aantal klachten ('vertraagd' traject). Ook na vijf jaar laat deze groep geen herstel zien in hun symptomen, hoewel 77% van deze veteranen enige vorm van psychologische hulp heeft ontvangen in de jaren na uitzending. Deze groep veteranen verdient onze aandacht. Aandacht alleen is echter niet voldoende. We moeten ons afvragen wat de perspectieven zijn voor deze veteranen in ons huidige zorgsysteem, en wat er zou moeten veranderen om hen verder te kunnen helpen.

Naast PTSS-symptomen rapporteren veteranen in het PRISMO-cohort ook een verhoging van andere psychische klachten ten opzichte van voor hun uitzending (hoofdstuk 4). Zo kampt 7% van de veteranen met substantiële agorafobie symptomen (pleinvrees), 3% met angstsymptomen, 4% met depressieve symptomen en 6% met hostiliteit (agressie). Met uitzondering van hostiliteit is de prevalentie van deze typen psychische klachten op tien jaar na uitzending het hoogst van alle meetmomenten. Hierbij is het belangrijk om te vermelden dat er geen prevalentiecijfers van deze psychische klachten beschikbaar zijn op vijf jaar na uitzending. Tot twee jaar na uitzending was de prevalentie van agorafobie symptomen, angstsymptomen en depressieve symptomen relatief laag. Vooral de toename van agorafobie symptomen van 3% op twee jaar na uitzending tot 7% op tien jaar na uitzending is opvallend en een mogelijke reden tot zorg. Op basis van omvangrijke studies over veroudering en psychische klachten in de algemene populatie kan gesuggereerd worden dat de toename van psychische klachten in het PRISMO-cohort eerder gerelateerd is aan de uitzending dan dat het simpelweg een resultaat is van het ouder worden. Het lijkt er daarom op dat agorafobie symptomen, angstsymptomen en depressieve symptomen langer nodig hebben om zich te uiten als gevolg van een uitzending dan PTSS-klachten. Het is echter belangrijk om te benadrukken dat ondanks deze stressvolle periode in hun leven, Nederlandse ISAF-veteranen als een groep in vergelijking met de algemene populatie nog steeds een betere mentale gezondheid heeft wat betreft depressie

en angst. Dit lijkt plausibel als we ons realiseren dat we te maken hebben met een psychologische gezonde populatie voorafgaand aan uitzending. Daarnaast zijn deze militairen psychologisch getest voor zij in dienst kwamen en uitgebreid getraind om te kunnen omgaan met stressvolle militaire uitdagingen.

### **Risicofactoren voor psychische klachten na uitzending**

Naast de traumatische ervaring zelf kunnen ook individuele kwetsbaarheidsfactoren (risicofactoren) bijdragen aan de ontwikkeling van psychische klachten. Hoewel militairen door de samenleving vaak worden gezien als een homogene groep individuen, is er veel variatie tussen militairen in hun jeugdervaringen, persoonlijkheid, militaire ervaring en sociale omgeving. Uit dit proefschrift wordt duidelijk dat eerder geïdentificeerde risicofactoren zoals een jongere leeftijd, lagere rang, meer stressoren tijdens uitzending en minder sociale steun na uitzending nog steeds relevante risicofactoren zijn voor het ervaren van PTSS-symptomen op tien jaar na uitzending (hoofdstuk 3). Voor de andere typen psychische klachten identificeerden we ervaren sociale steun van familie en vrienden na thuiskomst als de belangrijkste risicofactor (hoofdstuk 4). Verrassend genoeg was sociale steun vanuit de eenheid tijdens uitzending in onze studie niet gerelateerd aan de ontwikkeling van psychische klachten na uitzending. Omdat sociale steun mogelijk versterkt kan worden door het aanbieden van interventieprogramma's voor militair personeel en hun familie en vrienden, zou de ontwikkeling van een breed spectrum aan psychische klachten op deze manier voorkomen of verminderd kunnen worden.

Vroeg ingezette interventieprogramma's zouden in het bijzonder effectief kunnen zijn voor veteranen in het 'vertraagde' traject om te voorkomen dat sluimerende PTSS-klachten later in het leven verergeren. Het bestuderen van specifieke risicofactoren voor dit traject kan helpen om kort na uitzending veteranen te identificeren die op dat moment nog weinig tot geen PTSS-symptomen ervaren, maar wel een verhoogde kans hebben om deze later te ontwikkelen. Uit de PRISMO-studie blijkt dat veteranen in dit traject meer stressvolle gebeurtenissen hebben meegemaakt tijdens uitzending en minder sociale steun hebben ontvangen na uitzending in vergelijking tot veteranen die geen PTSS-symptomen hebben ontwikkeld (hoofdstuk 3). Deze risicofactoren zijn echter ook van toepassing op de andere symptomatische trajecten, waardoor er in dit proefschrift nog geen duidelijk onderscheid gemaakt kan worden in de risicofactoren voor deze verschillende PTSS-trajecten. De identificatie van verschillen in variabelen tussen veteranen die wel en veteranen die geen herstel van ernstige PTSS-symptomen laten zien tussen vijf en tien jaar na uitzending, zou ook meer inzicht kunnen geven in de vraag waarom sommige veteranen in staat zijn om zo'n sterke afname in hun PTSS-symptomen te laten zien. Onder andere gedetailleerde behandelingsgeschiedenis en

informatie over biologische mechanismen in de ontwikkeling en behandeling van PTSS kunnen hierbij nieuwe inzichten bieden.

Eén van de biologische mechanismen die in dit proefschrift onderzocht is en van belang zou kunnen zijn voor de ontwikkeling van PTSS-symptomen is DNA-methylering (hoofdstuk 5). DNA-methylering is het proces waarbij een methylgroep aan een DNA-molecuul wordt toegevoegd. Hierdoor verandert de structuur van het DNA, waardoor het DNA anders afgelezen wordt en processen in een cel aangepast kunnen worden. In het PRISMO-cohort hebben we vier genetische regio's kunnen identificeren waarbij veranderingen in de methylering van voor uitzending tot zes maanden na uitzending geassocieerd zijn met de ontwikkeling van PTSS-symptomen in deze periode. Ook vonden we een eerste aanwijzing dat afname in DNA-methylering in de maanden na uitzending in de genetische regio *EP300/miRNA1281* geassocieerd is met het 'vertraagde' PTSS-traject ten opzichte van het 'weerbare' traject. Deze veranderingen in methylering vinden dus plaats in het stadium waarin de veteranen in dit traject geen of subklinische PTSS-symptomen ervaren. Deze bevinding demonstreert het potentieel van methylering-veranderingen voor het in een vroeg stadium identificeren van veteranen die een verhoogd risico hebben op het ontwikkelen van PTSS later in hun leven.

### **Het voorspellen van PTSS-ontwikkeling**

De identificatie van risicofactoren voor PTSS, zoals ook beschreven in dit proefschrift, heeft op dit moment nog niet geleid tot de ontwikkeling van effectieve screeningsmethoden die voorafgaand aan uitzending ingezet kunnen worden. Het is gebruikelijk om risicofactoren te bestuderen door gebruik te maken van klassieke statistische methoden, maar deze methoden laten meerdere tekortkomingen zien. Machine learning methoden, een vorm van kunstmatige intelligentie, zouden deze tekortkomingen kunnen overkomen. In dit proefschrift hebben we een vorm van machine learning (random forest) gebruikt om met vóór uitzending gemeten psychologische en biologische variabelen het ontwikkelen van PTSS-symptomen tot tien jaar na uitzending te voorspellen (hoofdstuk 6). Het model presteerde redelijk en identificeerde depressieve symptomen, angstsymptomen, wantrouwen en persoonlijke sensitiviteit, vasopressine en DEX-sensitiviteit als de belangrijkste voorspellende factoren voor het ontwikkelen van een symptomatisch PTSS-traject. Omdat dit model op de huidige dataset niet optimaal presteert, is de bruikbaarheid als kant-en-klaar screeningsinstrument zeer beperkt. Wel biedt dit model belangrijke aanknopingspunten voor de identificatie van risicofactoren voor PTSS nu deze factoren in samenhang geanalyseerd zijn. Want zoals we weten, risicofactoren opereren nooit in isolement in iets complex als de ontwikkeling van een psychische aandoening.

