Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum

Cahier 2020-3

Leefklimaat en stress in detentie

Een pilotstudie in PI Nieuwegein

A. Zaalberg
L.J.M. Cornet
E. Platje
C.H. de Kogel

Cahier
De reeks Cahier omvat de rapporten van onderzoek dat door en in opdracht van het WODC is verricht. Opname in de reeks betekent niet dat de inhoud van de rapporten het standpunt van de Minister van Justitie en Veiligheid weergeeft.

Alle rapporten van het WODC zijn gratis te downloaden van www.wodc.nl

Voorwoord

De laatste jaren is een aantal pilots uitgevoerd in penitentiaire inrichtingen met het oogmerk het leefklimaat te verbeteren. Recentelijk schrijft Minister Dekker aan de Kamer dat hij voornemens is om twee van dergelijke maatregelen in te voeren: beveiligde telefoon op cel en het door gedetineerden zelf van buiten met een sleutel kunnen afsluiten van de eigen cel (Beleidsreactie pilots leefklimaat, 4 februari 2020). Dit zijn maatregelen waarmee in de pilot in PI Nieuwegein positieve ervaringen zijn opgedaan wat betreft vermindering van werkdruk van personeel en vermindering van incidenten op de afdeling.

Dit WODC-onderzoek richt zich op de relatie tussen leefklimaat en stress bij gedetineerden en bij penitentiair inrichtingswerkers. Een actueel thema gezien onder meer het recente advies van Raad voor Strafrechtstoepassing en Jeugdbescherming (2019) over 'Spanning in detentie'. Uit zelfrapportage zijn er aanwijzingen dat de ervaren stress bij een deel van het personeel en de gedetineerden relatief hoog is. Er is echter geen significant effect gevonden van het experimentele leefklimaat op zelf-gerapporteerde stress of psychische klachten of op de concentraties van het stresshormoon cortisol in het haar van gedetineerden of penitentiair inrichtingswerkers. Het rapport laat aan de hand van wetenschappelijke literatuur en aanbevelingen zien hoe een biopsychosociaal perspectief concreet bij kan dragen aan de signalering van schadelijke stress en het ontwikkelen van (preventieve) interventies tegen deze schadelijke stress in detentie.

Het onderzoek is in de periode september 2017 tot september 2019 onder leiding van dr. C.H. de Kogel uitgevoerd door dr. A. Zaalberg, dr. L.J.M. Cornet en dr. E. Platje, allen ten tijde van het onderzoek werkzaam bij het WODC. Liza Cornet (inmiddels werkzaam bij de universiteit Leiden) en Evelien Platje (inmiddels werkzaam bij de Hogeschool Utrecht) waren in 2017-18 nauw betrokken bij de opzet en het veldwerk bij de voormeting van het onderzoek en hebben daaraan een belangrijke bijdrage geleverd.

Graag wil ik mede namens de auteurs mijn dank uitspreken aan alle gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers die aan het onderzoek hebben meegewerkt. Ook danken wij Anna van der Veen (Universitair Medisch Centrum Groningen) voor de goede inhoudelijke adviezen en de training in het 'haarafnameprotocol'. WODC-collega Nicolai Tollenaar heeft meegedacht over de statistische analyses. Tot slot willen wij de voorzitter en de leden van de begeleidingscommissie bedanken voor hun constructieve commentaar. Dit vormde een zeer waardevolle bijdrage aan het onderzoeksrapport.

Prof. dr. G.J.L.M. Lensvelt-Mulders
Directeur WODC

Inhoud

Samenvatting — 7

1 Inleiding — 13
1.1 Doel van het rapport — 13
1.2 Leefklimaat in detentie — 14
1.2.1 Het belang van leefklimaat in detentie — 14
1.2.2 Pilots zelfredzaamheid in verschillende penitentiaire inrichtingen — 15
1.2.3 De leefklimaatfactoren in de pilot in PI Nieuwegein — 16
1.3 Wat verstaan we onder stress? — 17
1.4 Onderzoek naar stress bij gedetineerden — 20
1.4.1 Potentiële stressfactoren in de gevangenis voor gedetineerden — 20
1.4.2 Ervaren stress bij gedetineerden — 21
1.4.3 Biopsychosociaal onderzoek naar stress bij gedetineerden — 22
1.4.4 Samenvattende conclusie — 23
1.5 Onderzoek naar stress bij penitentiair inrichtingswerkers — 23
1.5.1 Potentiële stressfactoren voor penitentiair inrichtingswerkers — 23
1.5.2 Biopsychosociaal onderzoek naar stress bij penitentiair inrichtings-werkers — 24
1.5.3 Samenvattende conclusie — 25
1.6 Hoe kunnen de leefklimaatfactoren in de pilot in PI Nieuwegein bijdragen aan minder stress in detentie? — 26
1.6.1 Introductie — 26
1.6.2 Autonomie gedetineerden — 26
1.6.3 Beter contact van gedetineerden met de buitenwereld — 28
1.6.4 Beter contact tussen personeel en gedetineerden — 28
1.6.5 Samenvattende conclusie — 29
1.7 Meten van stress en psychische klachten — 30
1.8 Onderzoeksvragen — 30
1.9 Ethische toetsing — 31

2 Methoden — 32
2.1 Onderzoeksopzet — 32
2.2 Onderzoekspopulatie — 33
2.3 Werving deelnemers aan het onderzoek — 33
2.4 Testprocedure — 34
2.5 Instrumentarium — 34
2.5.1 Meetinstrumenten — 34
2.5.2 Uitkomstmaten: stress en psychische klachten — 34
2.5.3 Factoren die de stressmetingen mogelijk beïnvloeden — 35
2.6 Cortisolanalyse — 35
2.7 Statistische analyse — 36
2.7.1 Analyses beschrijving mate van stress en psychische klachten — 36
2.7.2 Analyses stress en psychische klachten in relatie tot leefklimaat — 37
2.7.3 Inclusie deelnemers aan het onderzoek — 38

3 Beschrijving mate van stress en psychische klachten — 40
3.1 Stressniveaus en psychische klachten gedetineerden — 40
3.1.1 Inclusie gedetineerden in de beschrijvende analyse — 40
3.1.2 Globaal overzicht stressniveaus gedetineerden — 41
3.1.3 Zelf-gerapporteerde stress gedetineerden — 43
3.1.4 Zelf-gerapporteerde psychische klachten gedetineerden — 44
3.1.5 Haarcortisol gedetineerden — 45
3.2 Stressniveaus en psychische klachten penitentiair inrichtingswerkers — 47
3.2.1 Inclusie penitentiair inrichtingswerkers in de beschrijvende analyse — 47
3.2.2 Globaal overzicht stressniveaus penitentiair inrichtingswerkers — 48
3.2.3 Zelf-gerapporteerde stress penitentiair inrichtingswerkers — 50
3.2.4 Psychische klachten penitentiair inrichtingswerkers — 50
3.2.5 Haarcortisol penitentiair inrichtingswerkers — 52

4 Stress en psychische klachten in relatie tot leefklimaat — 53
4.1 Stress en psychische klachten in relatie tot leefklimaat: gedetineerden — 53
4.1.1 Inclusie gedetineerden in analyses stress en psychische klachten in relatie tot leefklimaat — 53
4.1.2 A priori vergelijkbaarheid experimentele groep en controlegroepen gedetineerden — 53
4.1.3 Achtergrondfactoren en stress bij gedetineerden — 55
4.1.4 Stress en leefklimaat bij gedetineerden — 56
4.2 Stress en psychische klachten in relatie tot leefklimaat: penitentiair inrichtingswerkers — 60
4.2.1 A priori vergelijkbaarheid experimentele groep en controlegroepen penitentiair inrichtingswerkers — 60
4.2.2 Stress en leefklimaat bij penitentiair inrichtingswerkers — 62

5 Slothoofdstuk — 65
5.1 Introductie — 65
5.2 Beschrijving mate van stress en psychische klachten bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers — 65
5.2.1 Bevindingen — 65
5.2.2 Discussie — 67
5.3 Stress en psychische klachten bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers in relatie tot leefklimaat — 70
5.3.1 Bevindingen — 70
5.3.2 Discussie — 71
5.4 De aanvullende waarde van haarcortisol en andere biologische maten voor onderzoek naar stress in de justitiële context — 73
5.4.1 Introductie — 73
5.4.2 Gedetineerden — 73
5.4.3 Penitentiair inrichtingswerkers — 74
5.5 Conclusies en aanbevelingen voor de praktijk en vervolgonderzoek — 76
5.5.1 Conclusies — 76
5.5.2 Aanbevelingen — 77

Summary — 79

Literatuur — 85

Bijlagen

1 Samenstelling begeleidingscommissie — 93
2 Schematisch overzicht experimentele leefklimaat-maatregelen PI Nieuwegein — 94
3 Informatiefolders voor gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers — 95
4 Toestemmingsformulieren gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers — 99
5 Testprotocol — 101
6 Vragenlijsten deelnemers — 103

Samenvatting

Inleiding

De aanleiding tot het onderhavige onderzoek is een pilot in 2017-2018 waarbij effecten van maatregelen ter verhoging van de kwaliteit van het leefklimaat zijn onderzocht in PI Nieuwegein. Met de leefklimaat-maatregelen wordt beoogd de autonomie van de gedetineerden te vergroten (eigen pas om zich zelf door de inrichting naar activiteiten te verplaatsen en een sleutel om de eigen cel van buitenaf te kunnen sluiten) en de mogelijkheden voor contact van de gedetineerden met de buitenwereld te verbeteren (telefoon op cel en gastvrijer ingerichte bezoekzaal).
De Dienst Justitiële Inrichtingen heeft het WODC verzocht om effecten van de veranderingen in het leefklimaat te onderzoeken. Dit is gebeurd in twee deelprojecten. Eén deelproject is door het WODC uitbesteed aan de universiteit Tilburg. Dat deelonderzoek richt zich op de relatie tussen enerzijds leefklimaat en anderzijds gedrag en gezondheid van gedetineerden.
Het onderhavige deelonderzoek is intern uitgevoerd door het WODC en richt zich op de relatie tussen leefklimaat en stress. De doelstelling van dit onderzoek is tweeledig. In de eerste plaats het beschrijven van de niveaus van zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten en van het stresshormoon cortisol in het haar bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers. In de tweede plaats het onderzoeken van het effect van het experimentele leefklimaat op stress en psychische klachten van gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers. De onderzoeksvragen zijn:

1 Hoe zien de niveaus van stress en psychische klachten van de onderzochte gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers eruit, ook in vergelijking met andere populaties?
2 Hangt haarcortisol bij de onderzochte gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers samen met zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten?
3 In hoeverre verschillen de niveaus van stress en psychische klachten van gedetineerden en van penitentiair inrichtingswerkers in het experimentele leefklimaat van die in het reguliere leefklimaat?
4 In hoeverre verschillen de niveaus van stress en psychische klachten van gedetineerden in respectievelijk het basis-regime en het plus-regime? Op beide aan het onderzoek deelnemende units verblijven zowel gedetineerden die onder het basisregime vallen als gedetineerden die onder het plus-regime vallen. In het plus-regime hebben gedetineerden meer vrijheid om onder andere aan activiteiten deel te nemen.

In het onderzoek zijn om praktische redenen alleen mannelijke gedetineerden en mannelijke penitentiair inrichtingswerkers betrokken.

Methode

Onderzoeksopzet

Twee gevangenisunits met een capaciteit van respectievelijk 84 en 88 plaatsen hebben deelgenomen aan het onderzoek. Bij beide units is een voormeting verricht toen deze nog het reguliere leefklimaat hadden. Vervolgens is bij één van de twee units (de experimentele unit) het nieuwe leefklimaat ingevoerd terwijl de andere (de controle-unit) het reguliere leefklimaat hield. Circa drie maanden nadat het nieuwe leefklimaat volledig was ingevoerd op de experimentele unit, is op beide units een nameting verricht. Deze vond plaats een klein jaar na de voormeting. De deelnemers aan het onderzoek zijn zowel gedetineerden als penitentiair inrichtingswerkers. Beoogd was een onderzoeksopzet met herhaalde metingen: van elke deelnemer een voormeting en een nameting. Door de relatief snelle doorstroom van gedetineerden bleek dit echter niet haalbaar. Daardoor zijn er grotendeels verschillende groepen deelnemers in de voor- en de nameting.

Voor het beschrijvende deel van de studie zijn alleen gegevens gebruikt van deelnemers die (nog) niet aan het experimentele leefklimaat waren blootgesteld. Het ging daarbij om alle deelnemers bij de voormeting (zowel in de controle als experimentele conditie) en nieuwe deelnemers uit de controlegroep bij de nameting.

Meting van stress en psychische klachten

Het zelf-gerapporteerde stressniveau bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers is vastgesteld door hen te vragen op een tienpuntschaal aan te geven in welke mate zij last hebben gehad van stress in de voorafgaande maand. Ook is het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar onderzocht. Daarvoor is een haarmonster van 1 cm gebruikt dat kort boven de hoofdhuid is afgeknipt. Dit bevat cortisol dat in de voorafgaande maand is uitgescheiden. De cortisolconcentratie in het haar geeft een beeld van de activiteit van het biologische stresssysteem in die periode. Zelf-gerapporteerde psychische klachten zijn in beeld gebracht met de gereviseerde *Symptom CheckList-90* (SCL-90-R). Door middel van een vragenlijst zijn algemene kenmerken in kaart gebracht die mogelijk op de stressmeting van invloed zijn. Deelnemers die corticosteroïden-bevattende medicatie gebruikten zijn uitgesloten van de analyses, omdat deze medicijnen het cortisolniveau in het haar en mogelijk ook de ervaren stress kunnen beïnvloeden.

Resultaten

Aantal deelnemende gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers

Aan de voormeting hebben 110 gedetineerden deelgenomen (67 in de experimentele groep, 43 in de controlegroep) en aan de nameting 108 (47 in de experimentele groep, 61 in de controlegroep). De in totaal 218 waarnemingen zijn bij 199 unieke deelnemers uitgevoerd. Van deze deelnemers hadden er 98 een complete set gegevens (algemene kenmerken, SCL-90-R gegevens, haarmonster, medicatiegegevens). Er hebben 20 penitentiair inrichtingswerkers deelgenomen aan de voormeting (15 in de experimentele groep, 5 in de controlegroep) en 20 aan de nameting (11 in de experimentele groep, 9 in de controlegroep). Deze in totaal 40 waarnemingen zijn bij 32 unieke deelnemers uitgevoerd van wie 15 met een complete set gegevens.

Beschrijving van de mate van stress en psychische klachten bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers

Hoe zien de stressniveaus van de onderzochte gedetineerden eruit, ook in vergelijking tot die van andere populaties?

Gedetineerden in het basis-regime rapporteren meer stress te ervaren dan gedetineerden in het plus-regime. Gedetineerden rapporteren minder stress naarmate zij al langer in PI Nieuwegein verblijven. Er is verder een positief verband tussen zelf-gerapporteerde stress en het ervaren van een stressvolle gebeurtenis in de voorgaande maand en tussen zelf-gerapporteerde stress en benzodiazepinen-gebruik.

Gedetineerden in dit onderzoek rapporteren vergeleken met een referentiegroep van mannen uit de algemene Nederlandse populatie meer psychische klachten, met name depressieve klachten en slaapklachten. De scores wat betreft psychische klachten van de gedetineerden in de onderhavige studie zijn echter gunstiger dan die in ander onderzoek met Nederlandse gedetineerden. De mate van zelf-gerapporteerde psychische klachten correleert positief met het ervaren van een stressvolle gebeurtenis in de voorgaande maand, en juist negatief met de mate waarin een gedetineerde aan sport doet.

Na verwijdering van statistische uitbijters (haarcortisol hoger dan 14 pg/mg) zijn de haarcortisolwaarden van de gedetineerden in dit onderzoek vergelijkbaar met waarden die in ander onderzoek bij populaties volwassen mannen worden gevonden. Bij een aantal gedetineerden zijn in het onderhavige onderzoek echter ook relatief hoge haarcortisolniveaus gevonden (tot ruim 200 pg/mg). Vergeleken met referentiewaarden scoort van de groep gedetineerden inclusief uitbijters ongeveer 8% laag (tot 4 pg/mg), 77% medium (4-15 pg/mg) en 15% hoog (meer dan 15 pg/mg).

Hoe zien de stressniveaus van de onderzochte penitentiair inrichtingswerkers eruit, ook in vergelijking tot die van andere populaties?

Ongeveer twee derde van de kleine groep onderzochte penitentiair inrichtingswerkers scoort relatief hoog op zelf-gerapporteerde stress, een derde scoort juist relatief laag, scores in het midden van de tienpuntschaal ontbraken bij penitentiair inrichtingswerkers. Zelf-gerapporteerde stress correleert positief met het ervaren van een stressvolle gebeurtenis in de voorgaande maand en met de *Body Mass Index* (BMI).

De mate waarin penitentiair inrichtingswerkers in dit onderzoek psychische klachten rapporteren is vergelijkbaar met die van een referentiegroep mannen uit de algemene Nederlandse populatie. Penitentiair inrichtingswerkers in dit onderzoek rapporteren echter wel meer slaapproblemen dan de algemene referentiegroep. Er is een positief verband tussen zelf-gerapporteerde psychische klachten en het ervaren van een stressvolle gebeurtenis in de voorgaande maand.

De haarcortisolniveaus van de penitentiair inrichtingswerkers zijn vergelijkbaar met haarcortisol-waarden bij volwassen mannen in ander onderzoek. In het onderhavige onderzoek is de gemiddelde haarcortisolwaarde bij personeel statistisch significant lager dan die bij gedetineerden. In vergelijking met referentiewaarden scoort van de kleine deelnemende groep penitentiair inrichtingswerkers ongeveer een kwart laag (tot 4 pg/mg) en drie kwart medium (4-15 pg/mg).

Hangt haarcortisol bij respectievelijk gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers samen met zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten?

Er is in deze studie geen samenhang gevonden tussen haarcortisolniveau en andere stressmaten, noch in de gedetineerden- noch in de personeelsgroep. Wel hangen zelf-gerapporteerde ervaren stress en zelf-gerapporteerde psychische klachten sterk met elkaar samen.

Stress en psychische klachten in relatie tot leefklimaat

A priori vergelijkbaarheid onderzoeksgroepen

Om te kunnen onderzoeken of het experimentele leefklimaat effect heeft, is het van belang dat de experimentele groep en de controlegroep op voorhand vergelijkbaar zijn. Anders zouden geconstateerde verschillen tussen de groepen in de nameting, ook veroorzaakt kunnen worden door vooraf bestaande verschillen tussen de groepen. Bij de gedetineerden zijn de a priori verschillen op een aantal kenmerken, alhoewel niet statistisch significant, aanzienlijk te noemen op basis van effectgrootte. Verder is er een statistisch significant a priori verschil in haarcortisolniveau tussen de experimentele en de controlegroep bij de voormeting. Ook tussen de controlegroepen in respectievelijk de voor- en de nameting is er een significant verschil in haarcortisolniveau. Bij de penitentiair inrichtingswerkers zijn op alle drie de uitkomstmaten maten enkele aanzienlijke effectgroottes gevonden bij de vergelijking tussen de controlegroepen in respectievelijk de voor- en de nameting.

In hoeverre verschillen de stressniveaus van gedetineerden respectievelijk penitentiair inrichtingswerkers in het experimentele leefklimaat van die in het reguliere leefklimaat?

Er is noch bij gedetineerden noch bij penitentiair inrichtingswerkers een effect gevonden van het experimentele leefklimaat op zelf-gerapporteerde stress, zelf-gerapporteerde psychische klachten of op het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar. Wel verschilt bij gedetineerden het cortisolniveau tussen de voor- en de nameting (hogere cortisolniveau in de nameting bij met name de controlegroep). Bij penitentiair inrichtingswerkers verschilt de mate van zelf-gerapporteerde stress en zelf-gerapporteerde psychische klachten tussen de voor- en de nameting (minder stress of psychische klachten in de nameting in zowel de experimentele groep als de controlegroep). Dit wordt vermoedelijk veroorzaakt doordat de groep gedetineerden respectievelijk penitentiair inrichtingswerkers die aan de voormeting heeft deelgenomen grotendeels uit andere personen bestond dan de groep die aan de nameting heeft deelgenomen.

In hoeverre verschillen de stressniveaus van gedetineerden in respectievelijk het basis-regime en het plus-regime?

De hierboven beschreven correlatie laat zien dat gedetineerden in het basis-regime meer stress ervaren dan gedetineerden in het plus-regime. Als basis/plus-regime wordt geïntroduceerd als covariaat in de regressie-analyse waarin de invloed van het experimentele leefklimaat op zelf-gerapporteerde stress wordt onderzocht, is dit verband echter net niet meer statistisch significant. Daarnaast is geen verschil gevonden tussen gedetineerden in respectievelijk het basis- of plus-regime in zelf-gerapporteerde psychische klachten of haarcortisolniveau.

Conclusies en aanbevelingen voor de praktijk en vervolgonderzoek

Conclusies

1 Er is geen effect gevonden van het experimentele leefklimaat op het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar, op zelf-gerapporteerde stress of op zelf-gerapporteerde psychische klachten bij gedetineerden of bij personeel. Mogelijk zijn de getroffen leefklimaat-maatregelen niet voldoende om tot verandering in psychische of lichamelijke gezondheid te leiden. Het is echter niet met zekerheid te zeggen of het ontbreken van een dergelijk effect komt doordat er daadwerkelijk geen effect was, of door beperkingen in de onderzoeksopzet. Door de hoge uitstroom van gedetineerden tussen de voor- en de nameting was het niet mogelijk de beoogde herhaalde metingen te realiseren. Ook was de capaciteit van de afdelingen die aan het leefklimaat-experiment deelnamen beperkt wat betreft aantallen gedetineerden maar met name wat betreft aantallen penitentiair inrichtingswerkers. Daardoor was de statistische power, zeker zonder herhaalde metingen, niet optimaal.
2 Op basis van correlaties zien we dat de zelf-gerapporteerde ervaren stress bij gedetineerden in het basis-regime hoger is dan bij gedetineerden in het plus-regime. Dit kan een selectie-effect zijn. Gedetineerden in het basis-regime hebben wellicht op voorhand meer stress omdat zij bijvoorbeeld meer problemen hebben, maar het zou ook zo kunnen zijn dat het basis-regime bijdraagt aan stress bijvoorbeeld doordat gedetineerden een groot deel van hun tijd op cel zitten, of een combinatie van beide.
3 In het onderhavige onderzoek zien we relatief hoge scores onder met name een deel van het personeel maar ook een deel van de gedetineerden wat betreft zelf-gerapporteerde stress en slaapproblemen en een hogere Body Mass Index (BMI) bij penitentiair inrichtingswerkers die meer stress ervaren. Het aantal penitentiair inrichtingswerkers dat aan het onderzoek heeft deelgenomen is echter te klein voor sterke conclusies hierover. Wel zien wij dit als een aandachtspunt voor de praktijk en voor vervolgonderzoek. Uit de bredere literatuur over stress en burnout bij gevangenispersoneel is aannemelijk dat het beroep van penitentiair inrichtingswerker ten opzichte van veel andere banen relatief veel werk-gerelateerde stress met zich meebrengt.
4 De wetenschappelijke literatuur laat zien dat het gebruik van biologische maten, waaronder (haar)cortisol, hartslag, hartslagvariabiliteit en huidgeleiding, een aanvullende waarde heeft bij het detecteren van potentieel schadelijke stress, en bij (preventieve) interventies om schadelijke stress te voorkomen of te verminderen. Er zijn recente studies die dit illustreren bij onder meer gedetineerden en penitentiaire inrichtingswerkers. Wel moet er rekening mee worden gehouden dat de toepassing, analyse en interpretatie van deze fysiologische metingen specifieke kennis en expertise vergt.
5 In dit WODC-onderzoek worden voor het eerst haarcortisolniveaus van mannelijke gedetineerden beschreven. Daarmee draagt de studie bij aan de bredere opbouw van kennis over haarcortisolwaarden in relatie tot stress bij bijzondere populaties.

Aanbevelingen voor de praktijk en voor vervolgonderzoek

1 Aandacht voor de onderzoeksopzet van een leefklimaat-experiment.

De detentiesetting is niet de gemakkelijkste context om een gecontroleerd experiment op te zetten. DJI en PI Nieuwegein hebben zich ingezet om het mogelijk te maken de effecten van het experimentele leefklimaat te onderzoeken. De onderzoeksopzet van het leefklimaat-experiment zoals die in de praktijk vorm kreeg,

kent niettemin te veel beperkingen om harde conclusies te kunnen trekken. Bij een volgende leefklimaat-interventiestudie is er dan ook meer aandacht nodig voor een onderzoeksopzet met herhaalde metingen per persoon en met een voldoende groot aantal deelnemers omdat anders het risico groot is dat geen eenduidige conclusies kunnen worden getrokken.

2 Aandacht voor het stressniveau bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers en voor de aanvullende waarde van biologische maten bij signalering, preventie en interventie ten aanzien van mogelijk schadelijke stress.

Stress is bij zowel gedetineerden als penitentiair inrichtingswerkers een belangrijk thema om aandacht aan te besteden in de praktijk en in vervolgonderzoek.

Bij gedetineerden gaat het dan onder meer om bevordering van de veiligheid in detentie door preventie van stress-gerelateerde gedragsproblemen en incidenten. Maar ook om verbetering van de werking van interventies in detentie door negatieve effecten van stress op aandacht en andere cognitieve processen te verminderen. Bij penitentiair inrichtingswerkers is een belangrijk onderwerp preventie van het oplopen van werk-gerelateerde stress tot schadelijke stress met als risico's psychische en lichamelijke klachten en verzuim.

Naast het aanpakken van stressfactoren, verdient ook de rol van leefstijlfactoren in relatie tot stress aandacht bij gevangenispersoneel en gedetineerden.

Uit het onderhavige onderzoek komen aanwijzingen dat slaapproblemen en overgewicht bij personeel en/of gedetineerden een rol spelen in relatie tot stress, naast een juist gunstig effect van lichaamsbeweging.

Leefstijlfactoren zoals slecht slapen, teveel of ongezond eten, te weinig lichamelijke activiteit, of overmatig alcohol- of drugsgebruik, kunnen zowel oorzaak als gevolg zijn van stress. Omgekeerd kunnen leefstijlfactoren zoals gezonde voeding en genoeg lichaamsbeweging en slaap juist een positief effect hebben op hoe goed mensen om kunnen gaan met stressfactoren.

De wetenschappelijke literatuur laat zien dat stress het best begrepen en aangepakt kan worden vanuit een biopsychosociaal perspectief. Het is dan ook de moeite waard om bij het signaleren van oplopende/schadelijke stress en bij (preventieve) interventies ten aanzien van stressfactoren biologische maten aanvullend in te zetten, naast psychologische maten zoals zelf-gerapporteerde stress en stressklachten.

Biologische maten kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt bij feedback aan een deelnemer in een emotieregulatie-training om beter te kunnen omgaan met ervaren stress. Dergelijke trainingen zijn reeds elders toegepast en zouden in de detentiecontext getest kunnen worden.
Nieuwe technieken zoals wearables die hartslag en huidweerstand meten kunnen daarbij wellicht over niet al te lange tijd ingezet worden.

1 Inleiding

1.1 Doel van het rapport

De aanleiding voor het onderhavige onderzoek is een pilot in 2017-2018 waarbij effecten van maatregelen ter verhoging van de kwaliteit van het leefklimaat zijn onderzocht in PI Nieuwegein. Met de leefklimaat-maatregelen wordt beoogd de autonomie van de gedetineerden te vergroten, de mogelijkheden voor contact van de gedetineerden met de buitenwereld te verbeteren en een beter contact tussen gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers te bewerkstelligen.
DJI heeft het WODC verzocht om effecten van de veranderingen in het leefklimaat te onderzoeken. Dit is gebeurd in twee deelprojecten. Eén deelproject is door de WODC-afdeling Extern Wetenschappelijke Betrekkingen (EWB) uitbesteed aan de universiteit Tilburg. Dat deelonderzoek richt zich op de relatie tussen enerzijds leefklimaat en anderzijds gedrag en gezondheid van gedetineerden (Vollaard, Knoef & van Dijk, 2019). Het onderhavige deelonderzoek is intern uitgevoerd door het WODC en richt zich op de relatie tussen leefklimaat en stress.
Het doel van de onderhavige studie is tweeledig. In de eerste plaats worden het niveau van zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten en het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar beschreven van een algemene groep van respectievelijk gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers in het reguliere leefklimaat binnen PI Nieuwegein. In de tweede plaats wordt onderzocht in hoeverre het nieuwe leefklimaat bij gedetineerden en personeel effect heeft op zelf-gerapporteerde ervaren stress, in het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar en in zelf-gerapporteerde psychische klachten.
De leefklimaatpilot is binnen PI Nieuwegein opgezet als een experiment met een experimentele groep en een controlegroep. Twee units van gelijke grootte (met elk weer twee subafdelingen) namen deel aan het onderzoek. Bij beide units is een voormeting verricht toen ze nog het reguliere leefklimaat hadden. Vervolgens is bij één van de twee units (de experimentele unit) het nieuwe leefklimaat ingevoerd terwijl de andere (de controle-unit) het reguliere leefklimaat hield. Circa drie maanden nadat het nieuwe leefklimaat volledig was ingevoerd op de experimentele unit, is op beide units een nameting verricht. Deze vond plaats een klein jaar na de voormeting. De deelnemers aan het onderzoek zijn zowel gedetineerden als penitentiair inrichtingswerkers (penitentiair inrichtingswerkers).
Het praktisch belang van dit onderzoek is dat het meer inzicht kan opleveren in de mate waarin in detentie stress wordt ervaren en in de mate waarin leefklimaat bijdraagt aan stressreductie bij gedetineerden en personeel. Dit kan aanknopingspunten opleveren om zo nodig meer gericht in te zetten op vermindering van stress in penitentiaire inrichtingen.
Wetenschappelijk gezien is van belang dat haarcortisol voor zover wij hebben kunnen nagaan nog niet eerder is gemeten bij mannelijke gedetineerden. Een beschrijving van de cortisolniveaus in een groep gedetineerden, het onderzoeken van de samenhang van zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten met de biologische stressmaat cortisol en vergelijking van de cortisolniveaus met die van bestaande (norm)groepen uit andere populaties levert hoe dan ook nieuwe inzichten op.

1.2 Leefklimaat in detentie

1.2.1 Het belang van leefklimaat in detentie

In het Masterplan DJI 2013-2018[1] is de visie van het kabinet met betrekking tot het detentieklimaat uiteengezet. Veiligheid, zelfredzaamheid, menswaardigheid en een verantwoorde terugkeer naar de samenleving, vormen uitgangspunten voor het leefklimaat in detentie. Onder veiligheid wordt verstaan een veilig klimaat voor personeel en gedetineerden. Met zelfredzaamheid wordt bedoeld dat gedetineerden zelf ook een deel van de verantwoordelijkheid dragen voor het verloop van hun detentie. Menswaardigheid betekent dat geen onnodig leed wordt toegevoegd aan de gevangenisstraf, dat gepoogd wordt detentieschade te beperken, dat de gedetineerde correct wordt bejegend en dat de gedetineerde niet meer beperkingen opgelegd krijgt dan strikt noodzakelijk. Een verantwoorde terugkeer betekent dat aandacht moet worden besteed aan nazorg, samenwerking met ketenpartners en herstel ten aanzien van slachtoffers.
Met het Programma Modernisering Gevangeniswezen[2] werd vanaf 2011 sterker ingezet op een persoonsgerichte benadering met meer nadruk op eigen verantwoordelijkheid van gedetineerden voor het verloop van hun detentie- en re-integratietraject. Een centraal onderdeel hiervan is het systeem van promoveren en degraderen dat per 1 maart 2014 is ingevoerd in de gevangenissen.[3] In de Huizen van Bewaring (HvB's) krijgen gedetineerden standaard alleen het basisprogramma. Elke gedetineerde in de gevangenis begint in het zogeheten basisprogramma en kan bij structureel goed gedrag in het zogeheten plusprogramma worden geplaatst. Bij ongewenst gedrag kan de gedetineerde weer worden gedegradeerd naar het basisprogramma. Het basisprogramma omvat ongeveer 43 uur per week aan activiteiten zoals luchten, recreatie en arbeid en een minimum aanbod aan re-integratie-activiteiten.[4] Het plusprogramma omvat in totaal 48 uur aan activiteiten per week. In het plusprogramma worden dezelfde onderdelen aangeboden als in het basisprogramma (onderwijs, re-integratie-activiteiten, arbeid, interventies), met het verschil dat het accent minder ligt op motivatie en meer op vaardigheden en gedragsveranderingen die nodig zijn voor een goede re-integratie. Verder worden sommige activiteiten zoals onderwijs en arbeid in het plusprogramma vaker en/of op een hoger niveau aangeboden. Daarnaast krijgen gedetineerden in het plusprogramma waar mogelijk keuzevrijheid voor wat betreft de planning van activiteiten op bepaalde momenten in de week. Gedetineerden in het plusprogramma kunnen ook afhankelijk van het strafrestant in aanmerking komen voor plaatsing in (zeer) open inrichtingen. Aldus de Staatscourant.

1 Kamerstukken II, 2012-2013, 24 587, nr. 535. Aangepast Masterplan DJI dd 17 juni 2013.

2 Kamerstukken II, 2010-2011, 29 270, nr 52.

3 Staatscourant 2014, 4617. Regeling van de Staatssecretaris van Veiligheid en Justitie van 10 februari 2014 houdende wijziging van de Regeling selectie, plaatsing en overplaatsing van gedetineerden in verband met de invoering van promoveren en degraderen van gedetineerden.

4 De minimumnorm hiervoor in art 3 PBw is 18 uur per week (Staatscourant 2014, 4617).

In een informatiefolder voor gedetineerden worden de voordelen van het plusprogramma binnen de inrichting als volgt verwoord[5]:

'U krijgt meer activiteiten die u helpen bij de terugkeer in de maatschappij.
U heeft meer vrijheid op de afdeling en in de inrichting.
U mag vaker uw cel uit.
U heeft recht op meer sport, bezoek en onderwijs.
U krijgt meer verantwoordelijkheid bij programmaonderdelen zoals arbeid.'

Gedetineerden in het plus-regime wordt dus meer autonomie (bewegingsvrijheid, keuzevrijheid) en meer activiteit (zinvolle tijdsbesteding) geboden en meer mogelijkheden voor sociaal contact (bezoek). Een punt van kritiek op het systeem van promoveren-degraderen is dat het systeem geen recht zou doen aan de complexiteit van de gedetineerdenpopulatie en daardoor tot ongelijke kansen voor gedetineerden zou leiden (Boone & Van Hattum, 2014). Een aanzienlijk deel van de gedetineerden kent psychische problematiek, problemen met middelenmisbruik, licht verstandelijke beperking, gebrekkige opleiding en/of armoedige sociaaleconomische omstandigheden. Dit punt is door de staatssecretaris gepareerd door aan te geven dat individueel maatwerk wordt geleverd. Gedetineerden van wie bekend is dat zij een verstandelijke beperking hebben of leiden aan psychiatrische of verslavingsproblematiek hoeven niet positief te scoren op alle gedragsonderdelen.[6]

1.2.2 Pilots zelfredzaamheid in verschillende penitentiaire inrichtingen

Naast het systeem van promoveren en degraderen heeft DJI mede op basis van de hierboven beschreven ontwikkelingen een aantal pilots opgezet met nieuwe vormen van regimes in detentie. Deze richten zich vooral op het bieden van meer ruimte voor zelfredzaamheid van gedetineerden en personeel waarbij het tevens de bedoeling is budgetbesparingen te realiseren (Molleman, 2014).[7] Zo wordt in de pilot 'Participerende detentie en maatschappelijke arbeid', werk dat voorheen aan externe aanbieders werd uitbesteed, door gedetineerden uitgevoerd (De Jong e.a., 2016).
In verschillende PI's zijn pilots uitgevoerd waarmee werd beoogd de zelfredzaamheid van gedetineerden te vergroten (De Jong, Willems & Van Burik, 2015; De Jong, Willems & Torregrosa, 2016). Ook de pilot in PI Nieuwegein maakt hier deel van uit. Belangrijke inspiratiebronnen voor de pilot in PI Nieuwegein vormden twee literatuuronderzoeken. Dat van Boone, Althoff, Koenraadt en Timp (2016) naar factoren die het leefklimaat in penitentiaire inrichtingen gunstig beïnvloeden en een onderzoek van Molleman (2014) naar mogelijkheden om de zelfredzaamheid van gedetineerden te vergroten. Boone en collega's (2016) hebben zich gericht op de vraag welke factoren van belang zijn om het leefklimaat zo vorm te geven dat detentieschade zo veel mogelijk wordt voorkomen en een verantwoorde terugkeer naar de samenleving wordt gestimuleerd. Het leefklimaat kan worden gedefinieerd als de sociale, emotionele, organisatorische en fysische kenmerken van een gevangenis zoals gepercipieerd door gedetineerden en personeel (Ross, Diamond, Liebling, & Saylor, 2008, p. 447). Op basis van een brede internationale literatuurstudie komen Boone en anderen (2016) tot zes factoren en drie determinanten die als bepalend worden gezien voor het leefklimaat in detentie.

5 DJI 2014. Dagprogramma's en verlofregels wijzigen per 1 maart 2014.

6 Staatscourant 2014, 4617 art 1d lid 4

7 Plan van aanpak 'innovatieve en goedkope regimes', bron?

1 De autonomie van de gedetineerden;
2 De contacten van gedetineerden met de buitenwereld, in het bijzonder met familie;
3 De contacten tussen gedetineerden en personeel;
4 De door gedetineerden ervaren veiligheid;
5 Een zinvolle dagbesteding voor gedetineerden;
6 Het fysieke welbevinden van gedetineerden.

Naast deze zes factoren die samenhangen met de dagelijkse gang van zaken binnen de PI onderscheiden Boone en anderen (2016) een drietal voorwaardenscheppende determinanten van het leefklimaat: het gebouw, de professionaliteit van het personeel en de samenstelling van de gedetineerdenpopulatie.

1.2.3 De leefklimaatfactoren in de pilot in PI Nieuwegein

Op welke aspecten van het leefklimaat richt de pilot in Nieuwegein zich nu precies? In PI Nieuwegein is op de experimentele unit vanaf december 2017 tot begin mei 2018 een pakket aan 'leefklimaat-maatregelen' gefaseerd ingevoerd (zie bijlage 2 voor een overzicht van de maatregelen)[8]. Het betreft uiteenlopende maatregelen, sommige zijn zeer concreet (bijvoorbeeld het beschikken over een telefoon op cel), andere zijn moeilijker te concretiseren (zoals investeren in mentorschap). De leefklimaat-maatregelen in PI Nieuwegein kunnen vooral worden geschaard onder de eerste drie van de door Boone en collega's onderscheiden factoren: 'autonomie', 'contacten van gedetineerden met de buitenwereld' en 'het contact tussen personeel en gedetineerden'.

Met een aantal leefklimaat-maatregelen wordt *vergroting van de autonomie van gedetineerden beoogd*.

Dit betreft in de eerste plaats dat gedetineerden de beschikking krijgen over een pasje waarmee zij zonder begeleiding naar arbeid en sportactiviteiten kunnen gaan. Met het pasje kunnen zij zelf tussendeuren openen. Zij hebben echter geen toegang tot andere vleugels van de PI waar zich andere afdelingen bevinden. Het pasjessysteem brengt ook met zich mee dat gedetineerden de verantwoordelijkheid krijgen om zelf te zorgen dat zij op tijd aanwezig zijn bij arbeid en sport.

In de tweede plaats krijgen gedetineerden een sleutel van de eigen cel. Deze werkt alleen aan de buitenkant van de deur. Zij kunnen de deur er niet mee openen wanneer zij ingesloten zijn. Wel kunnen zij bij vertrek of bij verblijf in de gezamenlijke ruimten op de afdeling, de celdeur afsluiten en weer openen. Hierdoor is het niet meer nodig om telkens aan het personeel te vragen om de celdeur te openen of af te sluiten. Naast het idee dat de sleutelmaatregel de autonomie van gedetineerden vergroot, is de veronderstelling dat deze personeel tijd scheelt en preventief werkt tegen diefstal.

8 Overige bronnen: Voorgestelde maatregelen in experiment zelfredzaamheid / leefklimaat in PI Nieuwegein. Interne Memo DJI, 15 november 2016; Vollaard, Knoef & Van Dijk, 2019.

In de derde plaats wordt ingevoerd dat gedetineerden dagelijks optioneel zelf hun maaltijd koken. Zij krijgen daarvoor ingrediënten. Zij eten naar keuze op de eigen cel of in groepjes in de gemeenschappelijke keukens van de afdeling. Op de controle-afdeling is het ook mogelijk om dagelijks zelf te koken, maar alleen op eigen kosten.

Andere leefklimaat-maatregelen zijn bedoeld om voor een *prettiger contact van gedetineerden met de buitenwereld* te zorgen.
In de eerste plaats krijgen gedetineerden een telefoon op cel. Hiermee kunnen zij tussen zes uur 's ochtends en tien uur 's avonds bellen. Op een lijst van geblokkeerde nummers na, kunnen gedetineerden met alle nummers bellen. De kosten van telefoongesprekken zijn voor de gedetineerde zelf. Op de controleafdelingen zijn enkele telefooncellen per afdeling beschikbaar die alleen gebruikt kunnen worden tijdens recreatietijden.

In de tweede plaats is een 'gastvrije bezoekzaal' ingericht om een prettiger contact met bezoekers mogelijk te maken. De zogeheten 'slang' waarbij bezoekers en gedetineerden relatief ver uit elkaar zitten en fysiek contact wordt belemmerd, is voor de experimentele groep afgeschaft. Er zijn zitjes gemaakt en de zaal is huiselijk ingericht. Een medegedetineerde schenkt koffie en thee. Het personeel richt zich op gedetineerden die vanwege mogelijk risico op contrabande meer toezicht nodig hebben en kan andere gedetineerden vrijer laten.

Een deel van de leefklimaat-maatregelen is gericht op het bewerkstelligen van een *beter contact tussen personeel en gedetineerden*.

De beoogde maatregelen waren dat in de eerste plaats penitentiair inrichtingswerkers zouden worden getraind in de rol van mentor. Het doel is te werken aan een goede verstandhouding met gedetineerden en om minder gebruik te maken van macht, of dreiging met negatieve maatregelen. De nadruk ligt op het kennen van gedetineerden en een persoonlijke aanpak bij het corrigeren van ongewenst gedrag. In de tweede plaats was de bedoeling dat het personeel niet langer een uniform zou dragen om het idee van een minder formele relatie te benadrukken.

PI Nieuwegein heeft laten weten dat het niet is gelukt om de maatregelen met als doel een beter contact tussen gedetineerden en personeel tussen begin december 2017 en mei 2018 te implementeren (persoonlijke communicatie C. Oosterboer). Deze maatregelen vergen meer tijd en begeleiding en hebben daardoor onvoldoende vorm gekregen. Dit implementatie van de maatregelen met betrekking tot autonomie en prettiger contact met de buitenwereld is wel gelukt.

1.3 Wat verstaan we onder stress?

Hoewel er consensus is over het punt dat stress een centrale rol heeft in mensenlevens, is er vaak verwarring over wat het begrip 'stress' precies betekent. Dat komt doordat stress een breed begrip is en verschillende wetenschappelijke disciplines hun eigen definities hanteren. Voor een socioloog is stress een verstoring van een sociale structuur, voor een ingenieur gaat het om spanning in materiaal die wordt veroorzaakt door een externe kracht. Waar het stress bij mens en dier betreft is de wetenschappelijke basis bij uitstek een biopsychologische (Selye, 1976; Lazarus & Folkman,1984). De basis van de meeste wetenschappelijke definities van stress is

dat er door een stressor (meestal een gebeurtenis van buitenaf) een intern (biologisch en/of psychologisch) evenwicht wordt verstoord (Selye, 1976, in Fink, 2016). Stressreacties treden op om het evenwicht te herstellen of om een nieuw evenwicht in te stellen. Als de stressreacties te lang aanhouden omdat het niet lukt om weer een evenwicht te vinden, kan lichamelijke en psychische schade ontstaan. Het immuunsysteem kan bijvoorbeeld worden aangetast en er kan mentale uitputting of depressie optreden.

Voor het doel van dit rapport is een definitie van belang waarin zowel de psychologische als de biologische kanten van stress worden betrokken. Kim en Diamond (2002; en zie ook Fink, 2016) stellen een definitie met drie componenten voor die breed toepasbaar is bij mens en dier en in verschillende contexten. Gesteld wordt dat de mate van stress wordt bepaald door ten eerste de mate van *arousal*, ten tweede de mate waarin de stressor als aversief (onaangenaam) wordt waargenomen en ten derde de mate waarin de stressor onbeheersbaar is.[9] Om van stress te spreken moet er in de eerste plaats verhoogde *arousal* zijn. Onder *arousal* wordt verstaan een biologische, gedragsmatige en psychologische reactie, vaak wordt dit 'opwinding' genoemd. *Arousal* kan onder meer fysiologisch gemeten worden (bijvoorbeeld in het EEG, of met de hartslag), gedragsmatig (bijvoorbeeld door te kijken naar bewegingsactiviteit, of naar emotioneel gedrag), of biochemisch (bijvoorbeeld cortisolniveau). In de tweede plaats moet de ervaring als aversief (onaangenaam, bedreigend) worden gepercipieerd. In de derde plaats is er gebrek aan beheersbaarheid. Voorspelbaarheid van een onbeheersbare gebeurtenis kan de ervaring van onbeheersbaarheid soms verminderen. Het ervaren van controle over een aversieve ervaring heeft een belangrijke temperende invloed op de mate waarin de gebeurtenis als stressvol wordt ervaren. De beheersbaarheid (en/of voorspelbaarheid) van de stressor bepaalt uiteindelijk de omvang van de stresservaring en de ontvankelijkheid voor het ontwikkelen van stress-geïnduceerde gedrags- en biologische verschijnselen, zoals een gespannen gevoel en afgifte van stresshormonen (Kim & Diamond, 2002).

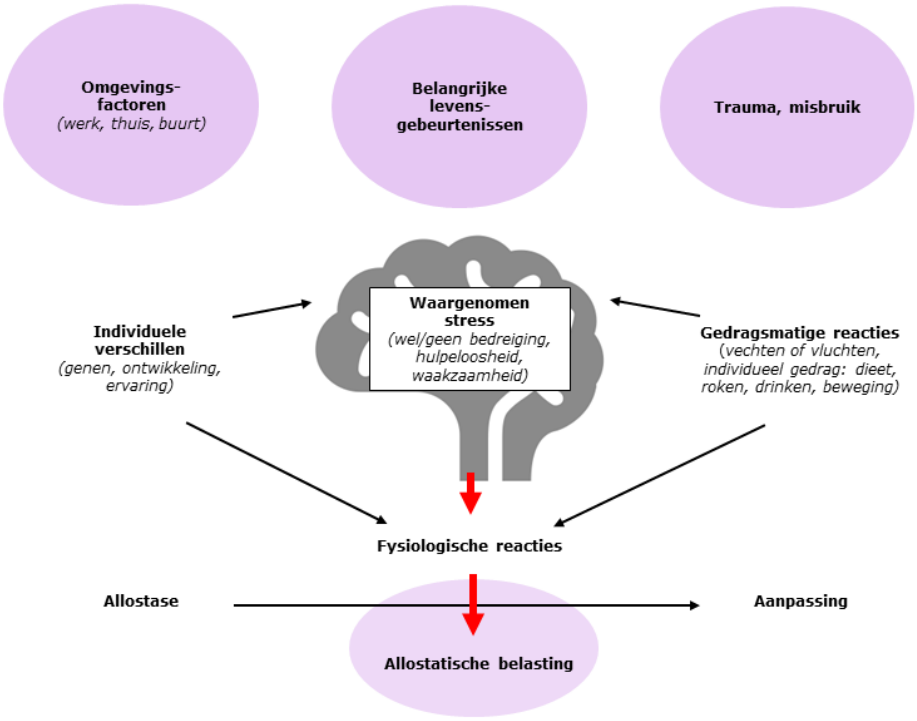
De mate waarin stress wordt ervaren is belangrijk omdat ernstige en langdurige stress gevolgen kan hebben voor de psychische en fysieke gezondheid. McEwen (2017) onderscheidt drie typen stress. 'Goede stress' verwijst naar uitgedaagd worden, een lastige taak uitvoeren en je beloond voelen als dat lukt. Of juist het leren van een minder goede uitkomst. Met 'tolereerbare stress' wordt de situatie bedoeld dat er problemen of tegenslagen zijn die als stressvol worden ervaren, maar waar het individu nog mee om kan gaan, al dan niet met sociale steun van anderen. 'Toxische stress' verwijst naar de situatie dat problemen of tegenslagen als zodanig stressvol worden ervaren dat het individu er niet meer mee om kan gaan en er, als de situatie aanhoudt, op den duur negatieve effecten op gedrag en fysiologie ontstaan.

De mate van ervaren stress is niet één op één te koppelen aan een type gebeurtenis (stressor), maar is het resultaat van een balans waarop ook individuele kenmerken invloed hebben, zoals de mate waarin een individu zich kan aanpassen (zie figuur 1). In de figuur zijn verschillende componenten te zien. Bovenaan staan gebeurtenissen die een belangrijke invloed kunnen hebben op de door een individu ervaren stress. Dit betreft stressfactoren in het dagelijks leven die te maken hebben met thuis- en werksituatie, maar ook belangrijke 'levensgebeurtenissen' (denk aan het

9 Excitability/arousal, perceived aversiveness, uncontrollability

verliezen van een geliefde, maar bijvoorbeeld ook een verhuizing of werkloos worden), en tot slot traumatische ervaringen zoals het slachtoffer worden van een ernstig misdrijf. De mate waarin een individu als gevolg van dergelijke externe factoren stress ervaart wordt beïnvloed door onder meer biologische en gedragsfactoren. De ontwikkeling van hersennetwerken die het fysiologische en hormonale stresssysteem aansturen, wordt beïnvloed door genetische kenmerken en ervaringen (McEwen & McEwen, 2017). Dit geheel leidt tot individuele verschillen in veerkracht ten aanzien van stress, zowel in de mate waarin een gebeurtenis als stressvol wordt waargenomen, in het al dan niet hebben van een gevoel die stress 'aan te kunnen', als in de fysiologische reacties.

Figuur 1 Factoren die de mogelijkheid tot aanpassing aan stress beïnvloeden



Noot: Zie tekst voor uitleg van de verschillende componenten. De figuur is een bewerking van een figuur van McEwen (McEwen, 1998).

Onderzoek laat bijvoorbeeld zien hoe een ongunstige opgroeisituatie kan leiden tot grotere kwetsbaarheid voor stress later in het leven. Het blijkt dat de ontwikkeling van de zogeheten executieve functies verstoord wordt als kinderen tijdens de hersenontwikkeling blootstaan aan 'toxische stress', bijvoorbeeld door verwaarlozing of het opgroeien in armoede (Blair, 2010). De executieve functies hebben betrekking op het aansturen van het eigen denken en gedrag en zijn belangrijk voor het kunnen omgaan met stress. Het gaat dan bijvoorbeeld om impulsbeheersing, het reguleren van emoties, het overzien van consequenties van gedrag, plannen, en 'schakelen', het flexibel kunnen aanpassen van gedrag of van een plan als de omstandigheden veranderen.

Er zijn individuele verschillen in gedragsmatige reacties op stress. Sommige van die reacties, manieren om met ervaren stress om te gaan (ook wel 'coping' genoemd, Lazarus & Folkman, 1984) werken gunstig uit op de fysiologische stressreacties. Dat is bijvoorbeeld het geval bij actief naar oplossingen zoeken, interpersoonlijke steun zoeken en regelmatige fysieke activiteit zoals wandelen of sport. Zo blijkt dat bij individuen die regelmatig bewegen, de bloedtoevoer in de prefrontale en pariëtale cortex beter is, evenals de prestaties of executieve functietesten (in McEwen, 2012). De prefrontale en pariëtale cortex zijn hersengebieden waarvan het goed functioneren belangrijk is voor de executieve functies en daarmee voor het omgaan met stress. Verder blijkt dat bij individuen die vijf tot zeven weken lang een uur per dag wandelen de hippocampus een groter volume heeft vergeleken met leeftijdgenoten die een meer zittend leven leiden (Erickson e.a., 2011). De hippocampus is een hersengebied dat nodig is voor het geheugen en om te kunnen leren. Dit hersengebied is bijzonder gevoelig voor de invloed van stress, onbeheersbare stress kan het functioneren van de hippocampus aantasten. Andere leefstijlfactoren, zoals roken, alcohol- en drugsgebruik werken juist minder gunstig uit op de fysiologische stressreacties.

Zoals eerder vermeld, wordt door de ervaren stress een intern biologisch en psychologisch evenwicht verstoord. Een dergelijk evenwicht wordt ook wel homeostase genoemd. Het geheel aan psychologische en fysiologische stressreacties dat nodig is om weer een evenwicht te vinden wordt allostase genoemd (figuur 1). Bij 'goede' of 'tolereerbare' stress (zie eerder) lukt het het individu meestal om zich aan te passen (adaptatie, coping). De zogeheten allostatische belasting is dan niet te groot. Als er sprake is van 'toxische stress' daarentegen, is er een voor het individu te grote allostatische belasting om weer een evenwicht te kunnen bereiken. Dan wordt de stress chronisch en krijgen de voortdurende stressreacties negatieve gevolgen. Fysiologische gevolgen zijn onder meer het remmen van het afweersysteem. Psychologische gevolgen kunnen bijvoorbeeld zijn depressieve klachten of angstklachten, maar ook problemen met emotieregulatie en impulsief (agressief) gedrag (Tull, Weiss & Dermott, 2016).

1.4 Onderzoek naar stress bij gedetineerden

1.4.1 Potentiële stressfactoren in de gevangenis voor gedetineerden

Veel gedetineerden hebben bij binnenkomst in detentie aanzienlijke problemen die met behoorlijke stress gepaard kunnen gaan. Velen lijden aan psychische problematiek, hebben problemen rond middelenmisbruik of –afhankelijkheid, hebben heftige gebeurtenissen meegemaakt en/of zijn bekend met armoede en schulden (Fazel e.a., 2016). De straf zelf en de detentieomgeving kunnen ook tot stress leiden. De veronderstelling dat een gevangenisstraf stressvol is lijkt vrij algemeen aanvaard (Shammas, 2017; Crewe, 2011). Als potentiële stressfactoren die met de gevolgen van de straf te maken hebben worden onder meer gezien: het verlies van een baan, huisvesting en andere zaken die gevangenisstraf kan meebrengen, de breuk met het eigen sociale leven en zorgen over gezin en familie (Fogel, 1993), het negatieve imago van het gepleegd hebben van een misdrijf en gevangenisstraf en onzekerheid tegen het einde van de straf over hoe het buiten zal gaan (Maschi, Morrissey, & Leigey, 2013; Bukstel e.a., 1980).

Als potentiële stressfactoren die een rol spelen met betrekking tot de detentie-omgeving zelf worden onder meer genoemd: de fysieke beperking van bewegingsvrijheid (Meijers, 2018), het onpersoonlijke karakter van de (gebouwelijke) gevangenisomgeving (Bonner & Rich, 1990), gebrek aan privacy en persoonlijke ruimte (Small & Scalora, 1991), sociale isolatie (Brown & Ireland, 2006; Maschi, Viola & Morgen, 2014), gebrek aan autonomie en keuzevrijheid en gebrek aan controle over dagelijkse zaken en bezigheden (Kopera-Frye e.a., 2013; Zamble & Porporino, 1990; Sykes, 1958), verveling en gebrek aan prikkels in de gevangenisomgeving (Meijers, 2018), overlast van geluid of overbevolking (Maschi e.a., 2013; Negy, Woods, & Carlson, 1997) zich onveilig voelen vanwege agressieve incidenten in de inrichting en angst voor andere gedetineerden (Smoyer, Elumn Madera, & Blankenship, 2019; Baidawi e.a., 2016; Brown & Ireland, 2006; Sultan e.a., 1984) en de eisen die gesteld worden door het personeel (Sultan e.a., 1984).

1.4.2 Ervaren stress bij gedetineerden

Verschillende studies richten zich op de ervaren stress van gedetineerden. Aangenomen wordt dat de stressniveaus bij gedetineerden in een Huis van Bewaring relatief hoog zijn door de abrupte verandering in leefsituatie en onzekerheid over de toekomst. Zo werden in een Engels Huis van Bewaring bij gedetineerden kort na binnenkomst relatief veel psychische klachten gemeten en deze waren geassocieerd met 'cognitieve stress' over de ervaren acute zorgen over hun situatie (Harding & Zimmerman, 1989). In een andere studie werd 'omgevingsstress' onderzocht onder '*jail inmates*' in de VS (Lindquist & Lindquist, 1997). Onder omgevingsstress werd verstaan de mate waarin de geboden voorzieningen in het HvB afweken van de behoeften van de gedetineerde. In deze studie werden met name onder vrouwelijke gedetineerden hoge niveaus van mentale stress gevonden. De 'omgevingsstress' kon deze mentale stress echter maar ten dele verklaren. Daarvan hadden mannen en vrouwen evenveel te lijden. En de omgevingsstress had een even groot negatief effect op hun mentale gezondheid. Eerder onderzocht ook Gibbs (1991) met vragenlijst-onderzoek in Amerikaanse HvB's de mate waarin de detentieomgeving overeenkwam met de behoeften van gedetineerden. Dit noemde hij '*environmental congruence*', omgevingscongruentie. Het bleek dat gedetineerden met een lage omgevingscongruentie hoger scoorden op allerlei stress-gerelateerde psychische klachten dan degenen met een relatief hoge omgevingscongruentie.

Een serie studies in de VS richtte zich op stresservaringen van ouderen in detentie (Courtney & Maschi, 2012; Maschi, Viola, & Morgen, 2014; Maschi, Viola, & Koskinen, 2015; Smoyer e.a., 2019). In een survey onder 677 gedetineerde vijftig plussers (Maschi e.a., 2015), gaven de respondenten aan als bronnen van stress en trauma te ervaren gebrek aan contact met en zorgen over familie (45%), interpersoonlijke interacties met personeel of andere gedetineerden (31%) en slecht eten en inadequate gezondheidszorg in de gevangenis (33%).

Silverman en Vega (1990) onderzochten de reacties van gedetineerden in gevangenissen in Florida, VS op stress in relatie tot persoonlijkheid en demografische variabelen (Silverman & Vega, 1990). De mate van ervaren stress werd in kaart gebracht met een vragenlijst, de '*perception of institutional stressors*' (ISTs).
Naarmate gedetineerden ouder waren gaven zij aan minder last van stressoren te hebben. In onderzoek naar gedrag en aanpassing aan langdurige gevangenisstraf, namen bij langdurig gestraften die zeven jaar lang gevolgd werden, negatieve emoties en stress-gerelateerde medische problemen af in de tijd (Zamble, 1992). Ook werd gezien dat zij naarmate de tijd verliep meer betrokken raakten in structurele

activiteiten en dat de sociale contacten buiten in stand bleven. Zamble geeft aan dat zijn studie sterk bewijs vormt tegen het wijdverspreide idee dat een lange straf 'alleen maar' schadelijk zou zijn.

1.4.3 Biopsychosociaal onderzoek naar stress bij gedetineerden

Hoewel in de literatuur een veelheid aan detentie-stressoren wordt benoemd, en er ook empirisch onderzoek is naar ervaren stress bij gedetineerden, lijkt onderzoek naar stress vanuit een biopsychologisch kader in de detentiecontext relatief zeldzaam.

Een uitzondering is een Nederlands onderzoek naar de psychische conditie van gedetineerden in de Extra Beveiligde Inrichting (EBI) en op een afdeling voor Beperkt Gemeenschapsgeschikte Gedetineerden (BGG) in PI Nieuw Vosseveld te Vught (Kerkhof, Ferenschild, & Scherder, 2003). Zij kozen als maten voor psychische belasting psychische klachten als angst, depressie, slapeloosheid, emotioneel gedrag, ontevredenheid over het regime, verminderd cognitief functioneren en de concentratie van het stresshormoon cortisol in speeksel. Zij vonden bij de elf deelnemende gedetineerden op de EBI een verhoogde mate van ernstige depressieve klachten, aanzienlijk meer dan bij de 32 deelnemende gedetineerden op de BGG. Gedetineerden op beide afdelingen hadden veel slaapproblemen en vertoonden verminderd cognitief functioneren. De EBI-gedetineerden rapporteerden veel bronnen van stress en vertoonden een relatief hoge mate van emotioneel gedrag. Dit werd echter niet gereflecteerd in de cortisolniveaus in het speeksel. Kerkhof en collega's maten het cortisolniveau bij de gedetineerden tweemaal, met vier maanden tussentijd, maar slechts de helft nam aan die tweede meting deel. Ze beoordeelden de cortisolwaarden van de gedetineerden op EBI en BGG als niet afwijkend (vergeleken met onderzoek onder zevenhonderd gezonde volwassenen door Kirschbaum & Hellhammer, 1989) en concluderen dat de niveaus niet dusdanig hoog zijn dat gesproken kan worden van een aanhoudende verhoogde stress.

In één andere (dan de onderhavige) gevangenisstudie is haarcortisol als maat voor stress gebruikt (McClure e.a., 2015). Dit gebeurde bij gedetineerde moeders die een cursus volgden om beter met emoties om te kunnen gaan en hun kinderen. In een quasi-experimentele studie werd bij moeder-kind tweetallen op drie meetmomenten een haarsample genomen: voorafgaand aan het *Emotions Program*, na afloop van het *Emotions Program* en zes maanden na invrijheidstelling. Een deel van de moeders volgde het *Emotions Program* (n=29), de overige moeders (n=18) vormden een vergelijkingsgroep. Met vragenlijsten brachten de onderzoekers 'ouderschapsstress', emotieregulatie-vermogen (van zowel moeder als kind), en psychische klachten (depressie o.a.) van de moeders in kaart. Meer ouderschapsstress en emotieregulatie-problemen van moeder en van kind bleken verband te houden met een hoger haarcortisolniveau bij de moeder. Maar dat gold niet voor depressieve klachten van de moeder. Over de tijd bleven de haarcortisolniveaus van de moeders constant zolang zij in de gevangenis verbleven. De haarcortisolniveaus stegen nadat de moeders in vrijheid waren gesteld, terwijl de door de moeders gerapporteerde ouderschapsstress over alle drie de meetpunten constant bleef en andere klachten zoals emotieregulatie-problemen en depressie juist afnamen. De onderzoekers geven aan dat dit misschien komt doordat zij een aantal mogelijke stressfactoren die gekoppeld zijn aan onzekerheden of spanningen rond invrijheidstelling niet hebben onderzocht (bijvoorbeeld huisvesting, werk, mogelijk stigma bij terugkeer in de maatschappij).

Bij een kleine groep Franse gedetineerden, daders van vermogensdelicten (*n*=14) en zedendelinquenten (*n*=13) werd het verband onderzocht tussen stress, gemeten als zelf-gerapporteerde ervaren stress en als cortisol in 24-uurs urine (Claudon & Masclet, 2005). Dit gebeurde op drie meetmomenten: bij overplaatsing vanuit het HvB naar de gevangenis, een maand na overplaatsing en twee maanden na overplaatsing. Op geen van de drie momenten was er een verband tussen zelf-gerapporteerde stress en het cortisolniveau. De groepen zijn erg klein en het is niet goed mogelijk harde conclusies te trekken, maar het lijkt erop dat het cortisolniveau van de vermogensdelinquenten in de tijd lager wordt, terwijl het bij de zedendelinquenten stagneert. De zedendelinquenten nemen ook minder deel aan re-integratie activiteiten (werk en vrije tijd) in tegenstelling tot de vermogensdelinquenten. Mogelijk vrezen de eersten contact met andere gedetineerden.

Massoglia (2008) onderzocht het verband tussen gevangenisstraf en verhoogde kwetsbaarheid voor (stress-gerelateerde) ziekten. Daarvoor maakte hij gebruik van een omvangrijke survey-studie met aanvankelijk 12.000 deelnemers uit alle geledingen van de Amerikaanse maatschappij. De basisveronderstelling bij het onderzoek is het idee dat de gevangenisomgeving in principe als een stressor werkt en dat daardoor (een deel van) de gedetineerden een aanhoudend verhoogd stressniveau zal hebben. Bekend is dat een aanhoudend beroep op het fysiologische stresssysteem na verloop van tijd het immuunsysteem en het cardiovasculaire systeem overbelast. Als het lichaam gedurende langere tijd in deze toestand blijft, wordt het meer kwetsbaar voor stress-gerelateerde ziekten, bijvoorbeeld verhoogde bloeddruk, maar ook infectieziekten (Cohen, Janicki-Deverts, & Miller, 2007). Het onderzoek laat, in overeenstemming met de verwachting, zien dat individuen met een historie van detentie meer kans hebben op aantasting door infectieziekten of andere relatief sterk aan stress-gerelateerde aandoeningen (bijvoorbeeld hartproblemen, depressie, slaapproblemen of chronische hoofdpijn), maar geen verhoogde kans hebben op andere, niet of minder sterk aan stress gerelateerde ziekten (bijvoorbeeld epilepsie, galblaasproblemen of bloedarmoede).

1.4.4 Samenvattende conclusie

Samenvattend kan, in lijn met Boone en collega's (2016) en Kerkhof en collega's (2003), geconcludeerd worden dat er aanwijzingen zijn dat er meer kans is dat de detentieomgeving stress, angstklachten, depressie en andere psychische klachten, maar ook stress-gerelateerde fysieke klachten veroorzaakt wanneer een of meer van de volgende zaken aan de orde zijn. Gedetineerden hebben het gevoel te weinig invloed te kunnen uitoefenen op hun dagelijkse leven, gedetineerden ervaren te weinig keuzevrijheid en beslissingsmogelijkheden, of hebben te weinig privacy, het regime biedt te weinig veiligheid, er zijn te weinig of te streng gereguleerde mogelijkheden voor sociale contacten buiten de inrichting of gedetineerden ervaren minder goed contact met personeel.

1.5 Onderzoek naar stress bij penitentiair inrichtingswerkers

1.5.1 Potentiële stressfactoren voor penitentiair inrichtingswerkers

Enige stress door uitdagende taken, tijdsdruk en dergelijke is inherent aan werken. Matige stress ervaren heeft ook positieve kanten, het houdt alert en zorgt dat je je ontwikkelt. Mensen kunnen daar over het algemeen prima mee omgaan. Zoals in paragraaf 1.3 besproken wordt ervaren stress pas problematische stress als die het

aanpassingsvermogen van iemand te boven gaat. In een gezonde werksituatie zijn de eisen die aan de werkenden worden gesteld passend in relatie tot hun capaciteiten, tot de hulpbronnen en regelmogelijkheden die zij tot hun beschikking hebben om het werk te kunnen uitvoeren en tot de mate van sociale steun die zij ontvangen van mensen die voor hun belangrijk zijn (WHO, 2017).
Penitentiair inrichtingswerk vraagt een voortdurend bewustzijn van de omgeving en situatie met het oog op het handhaven van de veiligheid en het welzijn van collega's en gedetineerden (Butler, Tasca, Zhang & Carpenter, 2019). Er moet regelmatig gewerkt worden met boze, agressieve en mentaal instabiele gedetineerden (Lambert, Edwards, Camp & Saylor, 2005). Hoe groot is de prevalentie van problematische werk-gerelateerde stress in de beroepsgroep van penitentiair inrichtingswerkers ten opzichte van die in andere beroepsgroepen? In Canada wordt geschat dat 37% van de penitentiair inrichtingswerkers (*correctional officers*) werk-gerelateerde stress ervaren en/of aan burn-out leiden tegenover 19-30% van de algemene werkende populatie (Bourbonnais e.a. 2005 in Finney, Stergiopoulos, Hensel, Bonato & Dewa, 2013).

Er is vrij veel onderzoek gedaan naar werk-gerelateerde stress bij penitentiair inrichtingswerkers (*correctional officers*). Veel in de VS, maar ook in Canada, Zweden, het Verenigd Koninkrijk en Nederland. In systematische overzichtsstudies en meta-analyses worden risicofactoren voor werk-gerelateerde stress bij penitentiair inrichtingswerk die uit een aantal individuele onderzoeken naar voren komen in kaart gebracht. Een recente systematische review en meta-analyse van acht studies, voornamelijk in de VS, geeft aan dat de organisatiestructuur en het werkklimaat van de penitentiaire inrichting belangrijk zijn in relatie tot werk-gerelateerde stress bij penitentiair inrichtingswerkers (Finney, Stergiopoulos, Hensel, Bonato & Dewa, 2013). Stressfactoren betreffen onder meer 'onduidelijke doelen en beleid' en 'gebrek aan steun vanuit de organisatie'. In een meta-analyse van vooral Canadese en VS-studies (Dowden & Tellier, 2004) komen vooral twee groepen factoren naar voren in relatie tot werk-gerelateerde stress bij penitentiair inrichtingswerkers. Dit betreft ten eerste 'betrokkenheid', daaronder valt onder meer 'participatie in besluitvorming' en 'werktevredenheid'. Beide hebben een negatief verband met ervaren werk-gerelateerde stress. De tweede belangrijke factor die in deze meta-analyse werd gevonden is 'specifieke problemen van penitentiair inrichtingswerk'. Daaronder valt als meest belangrijke voorspeller van werk-gerelateerde stress 'ervaren gevaarlijkheid van het werk' en daarnaast onder meer ook 'ervaren rolproblemen' zoals rol-ambiguïteit of rolconflict (veelal tussen de bewakende rol en de rehabilitatieve rol). Deze hebben alle een positief verband met ervaren werkstress. Een al wat oudere overzichtsstudie van 43 onderzoeken in negen landen, waaronder Nederland, met betrekking tot penitentiair inrichtingswerkers benoemt potentiële risicofactoren voor problematische werk-gerelateerde stress voor deze beroepsgroep (Schaufeli & Peeters, 2000). De vier belangrijkste volgens deze studie, zijn 'rolproblemen', 'een te grote hoeveelheid werk', 'veeleisende contacten met gedetineerden, collega's en leidinggevenden' en 'een lage sociale status van het werk'. Een aantal van deze thema's komt ook terug in het recente advies van de Raad voor de Strafrechtstoepassing en Jeugdbescherming over 'Spanning in detentie' (2019).

1.5.2 Biopsychosociaal onderzoek naar stress bij penitentiair inrichtingswerkers

Om werk-gerelateerde stress bij penitentiair inrichtingswerkers in kaart te brengen worden in het overgrote deel van de onderzoeken vragenlijsten gebruikt (Magalhães Bezerra, Gonçalves de Assis & Constantino, 2016; de hierboven besproken systematische overzichtsstudies en meta-analyses). De auteurs van sommige systematische

reviews geven aan studies die fysiologische maten gebruiken bewust te hebben uitgesloten (Dowden & Tellier, 2004, p. 33). Zij vermelden dat dit in de eerste plaats is 'om consistentie in de uitkomstmaten te behouden', met het argument dat fysiologische parameters en zelfrapportage verschillende aspecten van het gevoelsleven van mensen meten en vaak niet met elkaar gecorreleerd zijn. In de tweede plaats geven zij aan werk-gerelateerde stress binnen hun studie in te perken tot een psychologisch concept omdat er op dat moment nog te weinig fysiologische studies zijn over werk-gerelateerde stress bij penitentiair inrichtingswerkers om te reviewen.

Het is jammer dat sommige onderzoekers fysiologische maten om bovengenoemde redenen vermijden. Het theoretisch model van stress is bij uitstek biopsychologisch (paragraaf 1.3). Het integreren van biologische maten brengt daarom naar verwachting ook de praktijkgerichte kennis verder. Daarbij komt dat er in de context van preventie en interventie ten aanzien van werkstress onder penitentiair inrichtingswerkers juist wel aandacht is voor de zowel de psychologische als de biologische kant van stress. Een grote hoeveelheid onderzoek laat zien dat er een substantieel verband is tussen werk-gerelateerde stress, gezondheidsrisico's zoals risicovol gedrag, de gezondheid en het welbevinden van mensen, en verhoogde gezondheidszorgkosten (TNO, 2019[10]; Cohen, Janicki-Deverts & Miller, 2007). Een voorbeeld is een studie waarin bij meer dan tienduizend Londense ambtenaren (*civil servants*) tussen de 35 en de 55 werd aangetoond dat chronische werkstress geassocieerd was met hartproblemen (*coronary heart disease*) en een sterke stijging in cortisolniveau (Chandola e.a., 2008). De relatie tussen werk-gerelateerde stress en hartproblemen werd voor een derde verklaard door een stress-gerelateerde ongezonde leefstijl met overgewicht.

McCraty en collega's (2009) vonden bij vergelijking van de cortisolniveaus van 88 Californische penitentiair inrichtingswerkers met referentiewaarden bij 21% van hen een hoge cortisolwaarde (op basis van referentiewaarden van Diagnos-Techs, Inc., Kent, WA, VS, in McCraty e.a., 2009). Volgens McCraty en collega's (2009) suggereert dit dat de penitentiair inrichtingswerkers in de studie aan een relatief hoog stressniveau blootstonden.

1.5.3 Samenvattende conclusie

Alles bij elkaar genomen wijst de besproken literatuur erop dat de door penitentiair inrichtingswerkers ervaren werk-gerelateerde stress hoger is naarmate het contact met gedetineerden meer van hen eist doordat gedetineerden instabiel, emotioneel of agressief gedrag vertonen, zij meer onveiligheid in hun werk ervaren of zij meer onduidelijkheid of conflict ervaren wat betreft hun rol (de beveiligende versus de rehabilitatieve rol). Ook neemt de werk-gerelateerde stress toe als zij een te hoge werkdruk en te weinig steun en/of onduidelijkheid vanuit de organisatie ervaren.

10 https://www.monitorarbeid.tno.nl/dynamics/modules/SFIL0100/view.php?fil_Id=149. https://www.tno.nl/nl/over-tno/nieuws/2019/11/verzuimkosten-door-werkstress-lopen-op-tot-2-8-miljard/. Laatst bezocht 18 december 2019

1.6 Hoe kunnen de leefklimaatfactoren in de pilot in PI Nieuwegein bijdragen aan minder stress in detentie?

1.6.1 Introductie

Het in paragraaf 1.3 besproken biopsychosociale model van stress en het omgaan daarmee (Kim & Diamond, 2002) is bruikbaar om te kunnen begrijpen hoe een verschil in leefklimaat in detentie effect kan hebben op de mate van stress bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers. Ook geven de hiervoor besproken bronnen handvatten om veronderstellingen te formuleren over de mogelijke effecten op ervaren stress van de leefklimaatfactoren in de pilot in PI Nieuwegein. Deze worden hierna besproken. Daarbij ligt de nadruk op de veronderstellingen over de effecten van het nieuwe leefklimaat op gedetineerden omdat de maatregelen die in PI Nieuwegein experimenteel worden toegepast vooral op de gedetineerden zijn gericht.

1.6.2 Autonomie gedetineerden

De veronderstelling is dat meer autonomie voor gedetineerden leidt tot minder stress bij gedetineerden.
Een klassieke studie die het belang van autonomie voor gezondheid en welbevinden bij langdurig verblijf in een instelling illustreert is die van Langer en Rodin (1976) onder ouderen in een verzorgingstehuis. Zij onderzochten de effecten van keuzevrijheid en het krijgen van meer verantwoordelijkheid op gezondheid en welbevinden. In een van hun bekendste studies werden bewoners van een verzorgingshuis willekeurig toegewezen aan een van twee condities. De eerste groep kreeg te horen dat zij hun meubels konden plaatsen zoals zij wilden, konden gaan en staan waar ze wilden, tijd door konden brengen met wie zij wilden, en dat zij een plant kregen om voor te zorgen. De tweede groep met '*care as usual*' werd verteld dat het personeel er was om voor hen te zorgen en hen te helpen, inclusief het water geven van de plant die zij hadden gekregen. Gedurende de studie en anderhalf jaar later, bleek de gezondheid verbeterd van de bewoners in de eerste groep, die keuzevrijheid en verantwoordelijkheid hadden gekregen. Ook namen zij meer actief deel aan activiteiten en gaven ze aan zich gelukkiger en alerter te voelen. In de tweede groep was de gezondheid hetzelfde gebleven en was er een groter deel van de groep overleden. Ook andere studies laten zien dat het ervaren van gebrek aan keuzevrijheid kan leiden tot onder meer emotionele stress en achteruitgaan van de gezondheid (Schulz, Beach, Cook, Martire, Tomlinson & Monin, 2012).

Studies als die van Langer en Rodin worden hier benoemd omdat ze hebben bijgedragen aan psychologische theorievorming over autonomie die ook belangrijk is voor het werk met gedetineerden. Dit betreft onder meer de '*Control theory*' (Mallers, Claver, & Lares, 2014) en de '*Self-determination theory*' (Ryan & Deci, 2000; Deci & Ryan, 2002; Vansteenkiste, Niemiece & Soenens, 2010). In deze benaderingen wordt autonomie als een fundamentele en universele psychologische behoefte gezien die bepalend is voor het welbevinden en de kwaliteit van leven van een individu. Een gevangenisstraf reduceert door de vrijheidsbeneming per definitie de keuzevrijheid en ervaren autonomie van het individu. Studies als die van Langer en Rodin laten echter zien dat ook in een institutionele setting het aanbieden van een relatief eenvoudige keuzevrijheid al een belangrijk verschil kan maken. Studies als die van Zamble (1992, zie ook hierboven) illustreren dat ook bij een lang verblijf in de gevangenis een redelijke mate van welbevinden mogelijk is en dat zinvolle dagbesteding daarbij uiterst belangrijk is.

Recent vragenlijst-onderzoek in Belgische gevangenissen laat zien dat ervaren keuzevrijheid en gevoel van autonomie verband houden met een hogere subjectieve kwaliteit van leven van gedetineerden (Van der Kaap-Deeder, Audenaert, Vandevelde, Soenens, Van Mastrigt, Mabbe & Vansteenkiste, 2017). Het sterkst was dit verband voor keuzevrijheid op het gebied van dagbesteding (vrijetijdsactiviteiten, onderwijs, arbeid). Aan de andere kant zijn er studies die laten zien dat het bieden van keuzevrijheid en het leggen van verantwoordelijkheid bij gedetineerden mogelijk ook te ver kan gaan waardoor de balans doorslaat naar verwarring en faal-ervaringen (Crewe, 2011; Shammas, 2014).

Een andere lijn van onderzoek richt zich op het cognitief functioneren van gedetineerden in relatie tot de detentieomgeving (Meijers, 2018; Umbach, Raine & Leonard, 2017). Een centrale aanname in Meijers' onderzoek is dat een regulier regime in een Huis van Bewaring of gevangenis beschouwd kan worden als een verarmde omgeving met voor de gedetineerde beperkte autonomie, cognitieve uitdaging en sociale interactie, en met veel uren van lichamelijke inactiviteit (Meijers, 2018 hst 2). Ter onderbouwing van die aanname wordt onder meer verwezen naar studies die laten zien dat detentie in verschillende landen wordt gekenmerkt door fysieke inactiviteit. Zo laat een onderzoek zien dat gedetineerden bijvoorbeeld meer dan 9,5 uur per dag op bed liggen, buiten de uren dat zij slapen (Meijers, 2018 p23, Ireland & Culpin, 2006). En dat terwijl wetenschappers juist benadrukken dat lichamelijke activiteit een gunstige invloed kan hebben op ervaren stress en op het psychische functioneren, vooral op het vermogen tot zelfregulatie (Hillman, Erickson, & Kramer, 2008, in Ligthart e.a. 2018, p. 927). Ligthart en collega's (2018) becijferen dat de geleidelijke versobering van het Nederlandse detentieregime ertoe heeft geleid dat gedetineerden in het basis-regime gemiddeld 17 á 18 uur per etmaal op cel verblijven.

Enkele studies (in deze paragraaf besproken) hebben zich gericht op het verband tussen enerzijds keuzevrijheid, zinvolle dagbesteding, of ervaren autonomie en anderzijds stress bij gedetineerden. Andere hierboven besproken studies laten een verband zien tussen enerzijds keuzevrijheid, zinvolle dagbesteding (in tegenstelling tot inactiviteit) en gepercipieerde autonomie en anderzijds meer welbevinden en gezondheid. Op basis van de besproken studies lijkt een negatieve relatie plausibel tussen de autonomie-bevorderende maatregelen in PI Nieuwegein en stress bij gedetineerden.

Welke effecten van de maatregelen om gedetineerden meer autonomie te geven kunnen worden verwacht op de mate van stress bij penitentiair inrichtingswerkers? Voor zover het krijgen van een eigen sleutel en pasje van gedetineerden leiden tot minder werkbelasting van personeel en een betere sfeer op de afdeling doordat gedetineerden zich prettiger voelen, is het denkbaar dat dit een stress-verminderend effect heeft op penitentiair inrichtingswerkers. Het personeel moet bijvoorbeeld tijdens de uren dat gedetineerden zich op de afdeling kunnen bewegen regelmatig celdeuren openen voor gedetineerden. Wanneer gedetineerden een eigen sleutel hebben hoeft dat niet meer. Aan de andere kant zouden als de eigen sleutel of het pasje voor gedetineerden ertoe leiden dat personeel meer onzekerheid en/of onveiligheid ervaart en wellicht minder autonomie, deze maatregelen bij penitentiair inrichtingswerkers juist tot meer stress kunnen leiden. Zo zou het kunnen dat doordat gedetineerden zich met een eigen pas op bepaalde momenten vrij door delen van de inrichting kunnen bewegen, het personeel het als lastiger ervaart om zicht te houden op de veiligheid.

1.6.3 Beter contact van gedetineerden met de buitenwereld

De veronderstelling is dat mogelijkheden tot beter contact met de buitenwereld leiden tot minder stress bij gedetineerden, tenzij bij de desbetreffende gedetineerde het contact met de buitenwereld op zichzelf stressvol is.
Een gevangenisstraf brengt in het algemeen met zich mee dat het contact met de buitenwereld sterk beperkt wordt. Telefonisch contact en bezoek zijn veelal streng gereguleerd. Onderzoek van gevangenisexpert Liebling geeft aan dat het voorzien in of het juist afwezig zijn van mogelijkheden om zinvolle contacten te onderhouden en bijvoorbeeld familiebezoek te ontvangen een enorme invloed kon hebben op de ervaren kwaliteit van het leefklimaat in detentie. In interviews met gedetineerden kwam frustratie naar voren over de geringe invloed die ze konden uitoefenen op wat er met hun familie gebeurde (Liebling & Arnold, 2004). Het mogelijk maken van familiecontact is volgens Liebling onder meer belangrijk omdat het de pijn van het gevangenisleven kan verlichten en omdat het mogelijk de kans op recidive kan verminderen. Ter bevordering van de kwaliteit van leven en gedragsaanpassing van gedetineerden zouden privacy en flexibiliteit in toegang tot contacten in de buitenwereld uiterst belangrijk zijn, evenals de frequentie en de duur van het bezoek (Liebling & Arnold, 2004; Picken, 2012). Het belang van sociale steun tijdens detentie voor succesvolle re-integratie wordt bevestigd in onderzoek binnen het Nederlandse Prison-project (Hickert, Palmen, Dirkzwager & Nieuwbeerta, 2019).
Recent onderzoek laat echter daarnaast zien dat niet iedere gedetineerde bezoek als positief ervaart, voor sommigen kan het juist een bron van stress zijn (Pleggenkuhle, Huebner & Summers, 2018). Het thema 'bezoek' is complex, het gaat niet alleen om faciliteiten of keuzevrijheid in het ontvangen van bezoek. Belangrijk is dat relaties ingewikkeld kunnen liggen waardoor het onderwerp bezoek hoe dan ook stress kan oproepen.

Op basis van het hierboven besproken onderzoek is het enerzijds plausibel dat goede mogelijkheden voor en keuzevrijheid op het gebied van bezoek (verbetering bezoekruimte) en contact met de buitenwereld (telefoon op cel) tot minder stress leiden bij gedetineerden. Aan de andere kant is het plausibel dat contact met de buitenwereld vanwege de complexiteit van relaties voor een deel van de gedetineerden juist stressvol kan zijn, los van maatregelen om het contact met de buitenwereld te verruimen of de omstandigheden ervoor aangenamer te maken.

Wat betreft het effect van de genoemde maatregelen voor gedetineerden (prettiger bezoekruimte, telefoon op cel), lijkt de meest logische verwachting dat als de maatregelen ertoe leiden dat gedetineerden zich prettiger voelen en zich daardoor rustiger gedragen, dit ook voor personeel een stress-verminderend effect zou kunnen hebben.

1.6.4 Beter contact tussen personeel en gedetineerden

De veronderstelling is dat een persoonlijker en minder formele relatie met de mentor en ander personeel leidt tot minder stress bij gedetineerden.
Eerder is vermeld dat onderzoek laat zien dat ervaren autonomie kan bijdragen aan stressreductie. Van der Laan en Eichelsheim (2013) vonden bij jongeren die gedetineerd waren in een justitiële jeugdinrichting dat positieve interacties met de staf en met leeftijdgenoten, de perceptie van de regels als duidelijk en eerlijk, en een hoge kwaliteit van dagactiviteiten positief verband hielden met ervaren autonomie. Ervaren autonomie werd hier geoperationaliseerd als de gepercipieerde mogelijkheid om

het eigen gedrag te reguleren en de gepercipieerde mogelijkheid om over de regels te klagen.

Onderzoek bij volwassen gedetineerden wijst uit dat gedetineerden die zich rechtvaardiger en respectvoller bejegend voelen door het personeel en positiever oordelen over hun relaties met personeel, zich minder vaak misdragen en minder psychische problemen hebben (Beijersbergen, Dirkzwager, Eichelsheim, Van der Laan, & Nieuwbeerta, 2013; 2015; Reisig & Mesko, 2009). Ook recent vragenlijstonderzoek onder Belgische gedetineerden laat zien dat als gedetineerden de stijl van het gevangenispersoneel bij het communiceren van regels percipiëren als ondersteunend voor de autonomie van henzelf als gedetineerden, dit samengaat met een sterkere internalisering van de regels en een hogere kwaliteit van leven van deze gedetineerden (Van der Kaap-Deeder, Audenaert, Van Petegem, Vandevelde, Van Mastrigt, Aelterman & Vansteenkiste, 2019). Een als controlerend gepercipieerde stijl daarentegen was positief gecorreleerd met agressie en irritatie jegens gevangenispersoneel. Een autonomie ondersteunende stijl wordt gekarakteriseerd door het uitleggen van de relevantie en noodzakelijkheid van de regel, het uitnodigen van de ander om zijn gevoelens en gedachten over de regel te uiten, inclusief redenen om zich niet aan de regel te houden, en de erkenning dat het lastig kan zijn zich aan de regel te houden. Een controlerende stijl wordt juist gekenmerkt door het communiceren van regels met behulp van krachtige taal, het dreigen met straf of het intrekken van vrijheden/privileges, of door het oproepen van schuldgevoel of schaamte (Van der Kaap-Deeder e.a., 2019).

Onderzoek laat dus zien dat de interactie tussen penitentiair inrichtingswerkers en gedetineerden belangrijk is voor het gevoel van autonomie en het welbevinden van gedetineerden. Hoewel er weinig onderzoek is dat zich direct richt op een mogelijk verband tussen interactie van penitentiair inrichtingswerkers en gedetineerden en de mate van stress bij gedetineerden (zie vorige paragrafen), is het op basis van onderzoek naar sociale interacties en stress in het algemeen aannemelijk dat de kwaliteit van de interactie tussen penitentiair inrichtingswerkers en gedetineerden effect op de ervaren stress kan hebben. De verwachting zou zijn dat een minder goede kwaliteit van het contact (gepercipieerd als controlerend, minder respectvol, minder autonomie ondersteunend, meer irritatie/agressie) stress-verhogend werkt bij zowel gedetineerden als personeel. Van een goede kwaliteit van het contact (gepercipieerd als respectvol, autonomie ondersteunend, minder irritatie/agressie) daarentegen zou verwacht worden dat dit juist een stress-verlagend effect kan hebben bij zowel gedetineerden als personeel.

1.6.5 Samenvattende conclusie

Alles bijeengenomen is het aannemelijk dat de introductie van meer keuzevrijheid van gedetineerden in het dagprogramma (pasje, sleutel, facilitering van het zelf koken, maar ook het plus-regime), het bevorderen van mogelijkheden voor contact met de buitenwereld en de kwaliteit van bezoekuren (gastvrije bezoekzaal, telefoon op cel) en beter contact tussen gedetineerden en medewerkers (mentortraining staf), potentieel een positief effect zouden kunnen hebben op het stressniveau van gedetineerden. Waar het effecten op ervaren stress bij personeel betreft zou de verwachting zijn dat voor zover de bovengenoemde maatregelen leiden tot meer rust en een zich prettiger voelen bij gedetineerden, dit ook een stress-verminderend effect heeft bij penitentiair inrichtingswerkers. Voor zover echter meer keuzevrijheid bij gedetineerden zou leiden tot een grotere ervaren onzekerheid of onveiligheid in

het werk door personeel, zouden de maatregelen bij penitentiair inrichtingswerkers juist stress-verhogend kunnen werken.

1.7 Meten van stress en psychische klachten

Het stressniveau wordt in het onderhavige onderzoek in kaart gebracht met behulp van twee meetinstrumenten: 1) Zelf-gerapporteerde ervaren stress weergegeven op een tienpuntschaal; 2) Het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar. Daarnaast kan ervaren stress tot psychische klachten leiden. Een veelgebruikt instrument hiervoor is een psychische klachtenlijst, de SCL-90-R.

In het eerder besproken biopsychologisch model is de individuele perceptie van stress een belangrijk onderdeel. Daarnaast geeft het niveau van het stresshormoon cortisol een objectieve maat voor de activiteit van het fysiologische stresssysteem. Het uitgangspunt in dit onderzoek is dat door ervaren stress zowel op psychologisch als op biologisch niveau te meten een completer beeld ontstaat.

Cortisol-afgifte hangt samen met psychologische stress, vooral wanneer die stress verband houdt met een gebrek aan voorspelbaarheid van of gebrek aan controle over de omgeving (Kirschbaum & Hellhammer, 1994). Het cortisolniveau kan op een weinig belastende manier worden gemeten in speeksel, urine of haar. Er is genoeg literatuur te vinden over het meten van cortisol in speeksel bij personen met antisociaal gedrag (o.a. Cima e.a., 2008). Dit is echter altijd een momentopname. Haarcortisol wordt in de wetenschappelijke literatuur gezien als een geschikte methode om de mate van stress over een langere periode in beeld te brengen (o.a. Meyer & Novak, 2012; Russell, 2012; Stalder e.a., 2017). Er is in Nederland expertise op dit gebied (o.a. Wester & Van Rossum, 2015; laboratoria en Rotterdam en in Groningen). Haarcortisol is vooral gemeten in de context van werkstress (bijvoorbeeld ploegendienstwerkers) en in onderzoek naar psychische en psychosociale problemen (o.a. Manenschijn e.a., 2011). Ook is haarcortisol een van de maten in een recente studie naar posttraumatische stress bij politiefunctionarissen (Van Zuiden e.a., 2019). Sinds kort wordt haarcortisol ook in onderzoek bij justitiële populaties gebruikt, bijvoorbeeld in onderzoek bij gedetineerde vrouwen en hun kinderen (McClure e.a., 2015), onderzoek naar gevolgen van huiselijk geweld (Boeckel e.a., 2017) en onderzoek bij jongeren met antisociaal gedrag (White e.a., 2017; Grotzinger e.a., 2018).

1.8 Onderzoeksvragen

De doelstelling van het onderzoek is tweeledig. In de eerste plaats het beschrijven van de niveaus van stress en psychische klachten bij gedetineerden en personeel. In de tweede plaats het onderzoeken van het effect van het experimentele leefklimaat op stress en psychische klachten bij gedetineerden en personeel.

De zes onderzoeksvragen zijn:

1 a Hoe zien de niveaus van stress en psychische klachten van de onderzochte gedetineerden eruit, ook in vergelijking met andere populaties?
1 b Hoe zien de niveaus van stress en psychische klachten van de onderzochte penitentiair inrichtingswerkers eruit, ook in vergelijking met in andere populaties?
2 a Hangt haarcortisol bij de onderzochte gedetineerden samen met zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten?
2 b Hangt haarcortisol bij de onderzochte penitentiair inrichtingswerkers samen met zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten?
3 a In hoeverre verschillen de niveaus van stress en psychische klachten van gedetineerden in het experimentele leefklimaat van die in het reguliere leefklimaat?
3 b In hoeverre verschillen de niveaus stress en psychische klachten van penitentiair inrichtingswerkers in het experimentele leefklimaat van die in het reguliere leefklimaat?
4 In hoeverre verschillen de niveaus van stress en psychische klachten van gedetineerden in respectievelijk het basis-regime en het plus-regime?

Op basis van de in de paragrafen 1.2 en 1.3 besproken achtergrond zijn er de volgende verwachtingen:

Gedetineerden die verblijven op afdelingen waar een leefklimaat is geïntroduceerd dat is gericht op meer autonomie voor gedetineerden, een prettiger contact van gedetineerden met de buitenwereld en een prettiger contact tussen gedetineerden en personeel, beleven minder stress dan gedetineerden die verblijven op afdelingen waar een dergelijk leefklimaat niet is geïntroduceerd. De verwachting is daarnaast dat gedetineerden in het basis-regime meer stress beleven dan gedetineerden in het plus-regime.

Voor personeel op afdelingen waar een leefklimaat is geïntroduceerd gericht op meer autonomie van gedetineerden, een prettiger contact van gedetineerden met de buitenwereld en een prettiger contact tussen gedetineerden en personeel, is de verwachting niet eenduidig. Voor zover deze maatregelen leiden tot meer ervaren rust en goede sfeer op de afdeling en/of minder werkdruk is de verwachting dat penitentiair inrichtingswerkers in het experimentele leefklimaat minder stress ervaren dan penitentiair inrichtingswerkers in het reguliere leefklimaat. Als de experimentele maatregelen echter leiden tot meer ervaren onzekerheid of onveiligheid bij personeel dan is de verwachting dat penitentiair inrichtingswerkers in het experimentele leefklimaat meer stress ervaren dan penitentiair inrichtingswerkers in het reguliere leefklimaat.

1.9 Ethische toetsing

Het onderzoek is vooraf getoetst en goedgekeurd door de Commissie Ethiek van Rechtswetenschappelijk en Criminologisch Onderzoek (CERCO) van de Vrije Universiteit Amsterdam.

2 Methoden

2.1 Onderzoeksopzet

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in PI Nieuwegein waar een pilot is verricht met een aantal maatregelen om het leefklimaat te verbeteren. Het onderzoek kent twee condities: een controleconditie waarin gedetineerden verblijven binnen het reguliere regime en een experimentele conditie, waarin verschillende leefklimaat-maatregelen worden ingevoerd. De units waarbinnen de deelnemers uit de controle- en experimentele conditie verbleven zijn twee qua ruimten vergelijkbare 'units', elk met twee subafdelingen. De capaciteit van de twee units samen is 172 plaatsen (tabel 1). Op elk van de twee units werken ongeveer 23-25 penitentiair inrichtingswerkers (persoonlijke communicatie C. Oosterboer PI Nieuwegein).

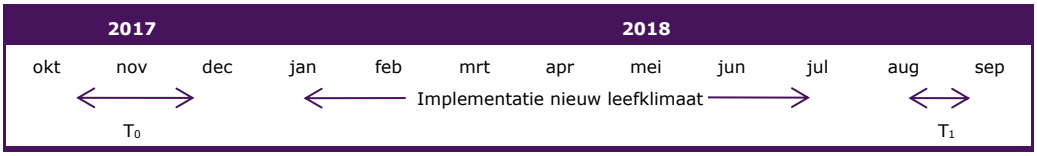
Er heeft geen selectie plaatsgevonden van gedetineerden of personeel voor respectievelijk de controle- of de experimentele unit. Voor zowel gedetineerden als personeel geldt dat zij reeds verbleven of werkzaam waren op een van de units voordat deze als experimentele of controle-unit werd aangemerkt. Op beide units verbleven zowel gedetineerden in een basis- als in een plus-regime. Ten behoeve van het onderzoek is door DJI met de PI afgesproken dat in de periode dat het leefklimaat-onderzoek loopt, van januari 2017 tot oktober 2018, plaatsing van gedetineerden op de deelnemende units *at random* zou gebeuren (persoonlijke communicatie N. Tenneij, DJI). Op die manier is beoogd de a priori vergelijkbaarheid van de groepen gedetineerden op de controle- en de experimentele afdeling zo groot mogelijk te maken.

Tabel 1 Capaciteit van de aan het onderzoek deelnemende afdelingen van PI Nieuwegein

Capaciteit experimentele units	Capaciteit controle-units	Totale capaciteit
E (28)	A (26)	
F (60)	B (58)	
E+F (88)	A+B (84)	A+B+E+F (172)

Het onderzoek kent twee meetmomenten (tabel 2). De voormeting (T_0) heeft plaatsgevonden in het najaar van 2017 (eind oktober tot en met november), voordat de leefklimaatverandering in de experimentele groep werd ingezet. Op dat moment werd op beide afdelingen het reguliere leefklimaat gevoerd. Vanaf begin december 2017 tot en met april 2018 voerde de PI geleidelijk aan alle beoogde leefklimaat-maatregelen in op de experimentele units. De nameting (T_1) heeft plaatsgevonden in het najaar van 2018 (medio augustus tot en met eerste week september), drie maanden nadat de leefklimaat-wijziging in de experimentele groep volledig was geïmplementeerd. Op dat moment hadden de controle-units nog steeds het reguliere leefklimaat, terwijl op de experimentele units het experimentele leefklimaat van kracht was.

Tabel 2 Tijdlijn meetpunten onderzoek en invoering leefklimaat-maatregelen



Op de experimentele en de controle-units verbleven zowel gedetineerden in een basis- als in een plus-regime. Uitgesloten van plaatsing op de aan het onderzoek deelnemende afdelingen waren gedetineerden bij wie was aangetekend dat er een vlucht- of ander maatschappelijk risico was[11], zelfmelders en arrestanten met een kort strafrestant. Gedetineerden met een tbs-vonnis en levenslanggestraften werden niet op de experimentele afdeling geplaatst. Om praktische en logistieke redenen rond hun overplaatsing konden deze gedetineerden wel in beperkte mate op de controle-afdeling worden geplaatst. Deze laatste groep is niet in het onderzoek betrokken.

2.2 Onderzoekspopulatie

In PI Nieuwegein verbleven ten tijde van het onderzoek uitsluitend volwassen mannelijke gedetineerden. Op de deelnemende units werkten zowel mannelijke als vrouwelijke penitentiair inrichtingswerkers. Het onderzoek richt zich op de gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers die ten tijde van de voormeting (T_0) of de nameting (T_1) op de deelnemende afdelingen verbleven respectievelijk werkzaam waren.

De doorstroom van gedetineerden binnen gevangenissen is hoog (Choenni, Van den Braak & Platenburg, 2019). Daardoor was het al op voorhand niet te verwachten dat veel van de gedetineerden die aan de voormeting deelnamen nog aanwezig zouden zijn bij de nameting een klein jaar later. De consequenties die dit heeft voor de analyses worden besproken in paragraaf 2.7.

2.3 Werving deelnemers aan het onderzoek

Personeel en gedetineerden zijn zowel mondeling als schriftelijk geïnformeerd door de onderzoekers tijdens informatiebijeenkomsten voor respectievelijk personeel en gedetineerden van de betrokken afdelingen. Daarbij werd uitleg gegeven over de achtergrond van het onderzoek, was er gelegenheid voor het stellen van vragen en werd er schriftelijke informatie uitgereikt in de vorm van een folder (bijlage 3).

Vervolgens zijn potentiële deelnemers individueel benaderd met de vraag of zij aan het onderzoek wilden meedoen. Daarbij werd benadrukt dat deelname volledig vrijwillig was, dat niet deelnemen en voortijdig stoppen bij deelname geen enkele consequentie zou hebben voor betrokkene. Gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers die mee wilden doen ontvingen bij de aanvang van het onderzoek een toestemmingsformulier (*informed consent*) dat zij – en een van de onderzoekers –

11 Gedetineerden op de zogeheten GBR (gedetineerden met een bepaald risico)- of GVM (gedetineerden met een vlucht- of maatschappelijk risico)-lijst (bron: DJI).

ondertekenden. Op dit formulier konden de deelnemers apart aangeven of hun medische gegevens verzameld en gebruikt mochten worden (bijlage 4). Gedetineerden ontvingen bij de voormeting na afloop van deelname een beloning in de vorm van een telefoonkaart van €5,-. Penitentiair inrichtingswerkers ontvingen bij de voormeting geen beloning. Bij de nameting bleek het systeem van telefoonkaarten te zijn afgeschaft binnen de inrichting. Als alternatief werd een doosje chocolade van dezelfde waarde aangeboden. Ook aan de nameting deelnemende penitentiair inrichtingswerkers ontvingen dit.

2.4 Testprocedure

De testprocedure was bij de voormeting en de nameting gelijk. De procedure duurde in totaal ongeveer 20-30 minuten (zie bijlage 5 voor het testprotocol in detail). Bij aanvang werd nog een keer kort uitgelegd wat het onderzoek inhield. Vervolgens werd het toestemmingsformulier doorgenomen en getekend. Daarna vulde de deelnemer de 'Algemene lijst kenmerken en *confounders*' in. Vervolgens werd besproken hoe het knippen van de haarlok zou plaatsvinden en werd een haarlok afgenomen. Daarna vulde de deelnemer de SCL-90-R klachtenlijst in. Tot slot werd de beloning voor deelname gegeven.

2.5 Instrumentarium

2.5.1 Meetinstrumenten

Bij de voor- en de nameting werden dezelfde instrumenten gebruikt: het afnemen van een haarlok ten behoeve van cortisolanalyse, een lijst met algemene kenmerken (waaronder ervaren stress op een tienpuntschaal) en mogelijke *confounders* (factoren die de stressmeting zouden kunnen beïnvloeden), en tot slot de SCL-90-R lijst voor psychische klachten.

2.5.2 Uitkomstmaten: stress en psychische klachten

Er zijn drie uitkomstmaten:
1 Zelf-gerapporteerde ervaren stress
2 Haarcortisol
3 Zelf-gerapporteerde psychische klachten
De uitkomstmaat stress werd op twee manieren gemeten: op psychologisch niveau en biologisch niveau. Stress kan tot psychische klachten leiden. Als derde uitkomstmaat werden ervaren psychische klachten in kaart gebracht.

Zelf-gerapporteerde ervaren stress
De deelnemers konden de mate van ervaren stress in de afgelopen maand aangeven op een schaal van 1 (helemaal geen stress ervaren) tot 10 (extreem veel stress ervaren). Daarnaast konden zij aangeven of zich in de voorafgaande periode stressvolle gebeurtenissen hadden voorgedaan.

Haarcortisol
Voor het afnemen van een lok haar ten behoeve van cortisolbepaling is een standaardprocedure gevolgd (Cooper e.a., 2012). De onderzoekers zijn daartoe getraind in de haarafname door medewerkers van een laboratorium van het UMC Groningen met specifieke expertise op het gebied van corticosteroïden-analyse uit haar. Er is

een lok haar ter grootte van circa een halve potlooddikte afgenomen, zo dicht mogelijk vanaf de hoofdhuid (ca 0,1-0,2 gram). Indien mogelijk is de lok in één keer vlak onder de kruin afgeknipt, maar wanneer de deelnemer weinig haar had zijn op meerdere plaatsen rondom de kruin kleinere lokjes haar verzameld. Er is bijgehouden op welke plaatsen op het hoofd het haar precies is afgeknipt en hoeveel de haarsample woog.

Zelf-gerapporteerde psychische klachten
De mate waarin de deelnemer in de afgelopen maand psychische klachten had ervaren is met een gevalideerd instrument in kaart gebracht, de gereviseerde *Symptom Checklist* (SCL-90-R; Arrindell & Ettema, 2005; bijlage 6). Dit veel gebruikte instrument is genormeerd voor een groot aantal doelgroepen, waaronder gedetineerden. Deelnemers vulden deze vragenlijst, die uit negentig vragen bestaat, zelf in.

De SCL-90-R kent een hoofdschaal (psychoneuroticisme – PSNEUR) die een algeheel niveau van psychische klachten over een recente tijdsperiode in beeld brengt en acht subschalen die psychische klachten meer specifiek in beeld brengen. Dit zijn:

1 AGO Agorafobie (fobische angstklachten)
2 ANG Angst (algemene angstklachten)
3 DEP Depressie (somberheid, lage zelfwaardering, onvermogen om te genieten)
4 SOM Somatische klachten (stress-gerelateerde lichamelijke klachten)
5 IN Insufficiëntie van denken en handelen (o.a. obsessief-compulsief gedrag, concentratie- en geheugenproblemen)
6 SEN Wantrouwen en interpersoonlijke sensitiviteit (achterdocht)
7 HOS Hostiliteit (vijandigheid)
8 SLA Slaapproblemen

De deelnemers konden aangeven in welke mate zij in de voorafgaande maand last hadden van de in de items genoemde klachten op een vijfpuntschaal: 'helemaal niet'(1), 'een beetje' (2), 'nogal' (3), 'tamelijk veel' (4) of 'heel erg' (5).

2.5.3 Factoren die de stressmetingen mogelijk beïnvloeden

Naast bovenstaande metingen werd een vragenlijst afgenomen om algemene kenmerken van de deelnemers in beeld te brengen (bijlage 6). Het gaat daarbij om kenmerken die mogelijk een relatie hebben met ervaren stress waaronder leeftijd, medicatiegebruik, geslacht, duur van het verblijf in de PI, duur van de opgelegde straf, middelengebruik, sportactiviteit, een maat voor hoe zwaar mensen zijn in verhouding tot hun lichaamslengte: de *Body Mass Index* (BMI) en het regime (‘basis’ of ‘plus’). Ook werden factoren waarvan bekend is dat ze een directe invloed hebben op het haarcortisolniveau in kaart gebracht (Granger e.a., 2009; persoonlijke communicatie I. Kema UMCG; Wosu e.a., 2013). Dit betreft met name het gebruik van medicatie die corticosteroïden bevat.

2.6 Cortisolanalyse

De haarmonsters werden bewaard en na afloop van de nameting naar het UMCG gebracht. De cortisolanalyses vonden plaats in het laboratorium van het UMCG in de maanden oktober 2018 tot en met april 2019.
Voor de analyse van cortisol uit het haar is de hierna beschreven methode van het universitair Medisch Centrum Groningen gevolgd (Van Ockenburg, Schenk, Van der

Veen, Kema & Rosmalen, 2016). De bepaling van cortisol in hoofdhaar bestaat uit het toepassen van een combinatie van vier verschillende technieken: voorbewerking van het hoofdhaar, vaste-fase-extractie (SPE), vloeistofchromatografische scheiding van analieten in het verkregen extract (LC) en (tandem) massaspectrometrische detectie (MS-MS).

Meer gedetailleerd is de procedure van het UMCG voor cortisolanalyse als volgt: Haarcortisolconcentraties in pg/mg werden gemeten met online-vaste-fase-extractie (SPE) gecombineerd met isotoop-verdunning LC-MS/MS. De haarmonsters werden overgebracht naar polypropyleenhouders en het gewicht van de haarmonsters werd zorgvuldig bepaald. De haarmonsters werden eenmaal gewassen met dichloormethaan en gedurende vijftien minuten gedroogd in een laminair stromende kast om de dichloormethaanrestanten te verdampen. Ongeveer vijftig stalen kogeltjes werden aan de houder toegevoegd samen met 50 µl interne standaardoplossing, die gedeutereerd cortisol en 1450 µl methanol bevatte. Het haar werd verpulverd met behulp van de kogelmolen (Retsch, MM400) gedurende dertig minuten bij 30 Hz. De kogelmolen. Dit gebeurt om het oppervlak van het haar zo groot mogelijk te maken om vervolgens zo veel mogelijk cortisol uit het haar te kunnen verkrijgen. De haarsuspensie werd gecentrifugeerd (5 minuten, 3000 g) en het supernatant werd drooggedampt bij 45 ° C met behulp van een stikstofstroom. De monsters werden geresuspendeerd in 10% methanol en vervolgens werd 50 µl geïnjecteerd in het online SPE-LC-MS/MS-systeem. Voor deze methode waren de intra- en inter-run-variatiecoëfficiënten lager dan 10% en de onderste kwantificeringslimiet voor haarcortisol 0,70 pg/mg haar.

2.7 Statistische analyse

2.7.1 Analyses beschrijving mate van stress en psychische klachten

In hoofdstuk 3 worden de stressniveaus en stress-gerelateerde klachten beschreven (onderzoeksvragen 1 en 2). Dit gebeurt op basis van de 'gecombineerde reguliere leefklimaat-groep' (C^+, tabel 3). Dit is de grootst mogelijke groep deelnemers aan het onderzoek met een meting in het reguliere leefklimaat, dus zonder blootstelling aan het experimentele leefklimaat. Deze groep leent zich daarom voor het beschrijven van het niveau van zelf-gerapporteerde stress, de concentratie van het stresshormoon cortisol in het haar en zelf-gerapporteerde stress-gerelateerde klachten van een algemene groep mannelijke gedetineerden, en daarnaast van een (zij het aanzienlijk kleinere) groep penitentiair inrichtingswerkers.

Ook worden in dit hoofdstuk verbanden gepresenteerd tussen enerzijds algemene kenmerken van respectievelijk gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers en anderzijds zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten en het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar.

Bij het kenmerk 'sport' is een extra variabele geconstrueerd. De deelnemers zijn gevraagd om over twee aspecten een uitspraak te doen: de bestede tijd aan sport per week (in uren) en de intensiteit van het sporten. Op basis hiervan is per deelnemer een 'sportindex' berekend door het aantal uren dat per week werd besteed aan sporten te vermenigvuldigen met de intensiteit waarmee werd gesport.

2.7.2 Analyses stress en psychische klachten in relatie tot leefklimaat

In hoofdstuk 4 wordt de relatie tussen leefklimaat en de mate van stress en psychische klachten geanalyseerd (onderzoeksvragen 3 en 4). Daartoe wordt eerst nagegaan of de scores op enkele kenmerken van de experimentele groep met het nieuwe leefklimaat in de nameting a priori vergelijkbaar zijn met die van de controlegroep. Wanneer de groepen op voorhand zouden verschillen op belangrijke kenmerken, dan zou een eventueel gevonden effect van leefklimaat mogelijk kunnen worden veroorzaakt door die verschillen in plaats van door het experimentele verschil in leefklimaat.

Zoals eerder vermeld was de doorstroom van gedetineerden in de periode tussen de voormeting en de nameting een klein jaar later aanzienlijk. Dit betekent dat er maar weinig herhaalde metingen zijn (metingen waarbij een deelnemer zowel een score in de voormeting heeft als in de nameting). Voor de analyses is het gevolg dat een zogeheten *repeated measures within subjects design* waarbij elke deelnemer met zijn eigen voormeting kan worden vergeleken niet mogelijk is. Er is daarom gekozen voor regressieanalyses waarbij rekening gehouden kon worden met het feit dat er van een (klein) deel van de deelnemers wel en een deel geen tweede meting aanwezig was (een zogeheten *mixed model*). Deze analyses zijn uitgevoerd met de drie uitkomstmaten als afhankelijke variabelen (zelf-gerapporteerde stress op een tienpuntschaal, haarcortisol in pg/mg en de totaalscore op de SCL-90-R).
In de regressieanalyses zijn conditie (experimentele groep of controlegroep) en tijd (voormeting of nameting) als *fixed factors* meegenomen. Daarnaast zijn in sommige gevallen per analyse een of meer factoren als covariaat toegevoegd. Dit betrof kenmerken die geassocieerd waren met de afhankelijke variabelen. Omdat het karakter van de analyses exploratief is, is gekozen voor een aparte regressieanalyse voor elk van de drie afhankelijke variabelen.

In de tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de subgroepen van deelnemers aan het onderzoek. De groepen worden aangeduid met de conditie en de meting: C=controle-conditie, E=experimentele conditie, T_0=voormeting, T_1=nameting. Hierdoor ontstaan vier groepen: CT_0, CT_1, ET_0 en ET_1. C^+ betreft de 'gecombineerde reguliere leefklimaat-groep' (CT_0+ CT_1+ ET_0). Dit is de grootst mogelijke groep deelnemers aan het onderzoek met een eerste meting in het reguliere leefklimaat, dus zonder blootstelling aan het experimentele leefklimaat. Van de CT_1-groep worden in de C^+-groep de deelnemers van wie er ook een voormeting is (in groep CT_0) weggelaten om te voorkomen dat deze deelnemers dubbel meetellen. Tot slot is geïnventariseerd hoeveel waarnemingen en hoeveel unieke deelnemers er zijn. Een waarneming is een enkele meting, dit kan zijn in T_0 of in T_1. De groep unieke deelnemers wordt als UD aangeduid. Het totale aantal waarnemingen (W) is berekend door alle waarnemingen in de voor- en de nameting van zowel de controle- als experimentele conditie samen te nemen. Wanneer hiervan tweede metingen van deelnemers die zowel een voor- als nameting hadden worden afgetrokken blijft het aantal unieke deelnemers (UD) over.

Tabel 3 Aanduiding van de subgroepen in het onderzoek

	Experimentele groep	Controle-groep	Gecombineerde reguliere leefklimaat-groep	Unieke deelnemers	Waarnemingen
Voormeting	ET_0	CT_0	C^+	UD	W
Nameting	ET_1	CT_1			

2.7.3 Inclusie deelnemers aan het onderzoek

Er is voor gekozen om ten behoeve van de beschrijving van stressniveaus en psychische klachten (hoofdstuk 3) een zo groot mogelijke groep gedetineerden respectievelijk penitentiair inrichtingswerkers van de eerder beschreven C^+-groep te includeren. Wel zijn uit deze groep een aantal gegevens van de analyses uitgesloten. Dit betreft de volgende gegevens.

- De gegevens uit de nameting van gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers die in de periode tussen de voor- en nameting van afdeling en daarmee van conditie (controle of experimenteel) gewisseld zijn, zijn niet in de analyses betrokken.
- De gegevens van gedetineerden die tijdens de voor- of nameting, blijkend uit apotheekgegevens verstrekt door de medische dienst van de PI, corticosteroïde medicatie hadden gebruikt zijn voor die periode van de analyses uitgesloten.
- De gegevens van vrouwelijke penitentiair inrichtingswerkers. Aan het onderzoek nam slechts een klein aantal vrouwen deel (vijf). Deze groep was te klein om apart te analyseren. Bovendien zouden door het kleine aantal deze vrouwen relatief gemakkelijk individueel herkenbaar zijn. Ook konden ze niet samen worden gevoegd met de groep mannelijke penitentiair inrichtingswerkers, onder meer omdat voor vrouwen andere referentienormen gelden bij bepaalde uitkomstmaten dan voor mannen.

Voor de analyses met betrekking tot het eventuele effect van leefklimaat op het stressniveau en de zelf-gerapporteerde psychische klachten (hoofdstuk 4) is er voor gekozen om factoren die een zo zuiver mogelijke meting van dit effect kunnen verstoren zo veel mogelijk uit te sluiten. Dit betreft de volgende gegevens.

- De gegevens uit de nameting van gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers die in de periode tussen de voor- en nameting van afdeling en daarmee van conditie (controle of experimenteel) gewisseld zijn, zijn niet in de analyses betrokken.
- De gegevens van gedetineerden die tijdens de voor- of nameting, blijkend uit apotheekgegevens verstrekt door de Medische Dienst van de PI, corticosteroïde medicatie hadden gebruikt zijn voor die periode van de analyses uitgesloten.
- De gegevens van gedetineerden met ten tijde van de voor- of nameting een haarcortisolniveau hoger dan 14 pg/mg werden voor die meting uitgesloten van analyse. Dit betreft in dit onderzoek statistische uitbijters wat betreft het haarcortisolniveau. Bij waarnemingen van uitbijters wat betreft haarcortisol wordt verondersteld dat exogene (zoals niet gerapporteerd drugs- of medicatiegebruik, hoge dropconsumptie) of niet ontdekte pathologische factoren de oorzaak zijn (persoonlijke communicatie Ido Kema, UMCG). De precieze grens waarboven de kans groot is dat een waargenomen haarcortisolniveau een exogene of pathologische oorzaak heeft, is overigens niet bekend. Daarom is in het onderhavige onderzoek gekozen om een statistische grens te hanteren op basis van een outlier-analyse in SPSS.
- De gegevens van vrouwelijke penitentiair inrichtingswerkers.

Er is overwogen om ook de gegevens van gedetineerden die ten tijde van de voor- of nameting korter dan dertig dagen in de PI verbleven voor die meting uit te sluiten van regressieanalyses. Deze periode komt overeen met de periode die bevraagd wordt wat betreft ervaren stress en psychische klachten (SCL-90-R) en de periode

waarop de cortisolbepaling betrekking heeft. Hiertoe is echter om de volgende redenen niet besloten. De scores op de uitkomstmaten verschilden nauwelijks tussen gedetineerden die korter dan dertig dagen respectievelijk dertig dagen of langer in de PI verbleven. Ook verschilde de richting van de uitkomsten van de regressieanalyses niet, met of zonder de zestien gedetineerden die korter dan 30 dagen in de PI verbleven, terwijl wel de statistische power afnam door vermindering van het aantal gedetineerden.

In respectievelijk de paragrafen 3.1 en 4.1 wordt de inclusie van deelnemers getalsmatig beschreven. De keuze om factoren die het meten van een effect van leefklimaat zouden kunnen verstoren zo veel mogelijk uit te sluiten, heeft als consequentie dat van de analyses in hoofdstuk 4 een aanzienlijk deel van de gedetineerden wordt uitgesloten. De analyses moeten vanwege de relatief kleine aantallen, met name in de experimentele groep bij de nameting, en vanwege het grotendeels ontbreken van herhaalde metingen bij dezelfde personen, als exploratief worden beschouwd.

3 Beschrijving mate van stress en psychische klachten

3.1 Stressniveaus en psychische klachten gedetineerden

3.1.1 Inclusie gedetineerden in de beschrijvende analyse

Instroom
In totaal hebben 199 gedetineerden deelgenomen aan het onderzoek, van wie er 19 zowel bij de voormeting (T_0) als de nameting (T_1) zijn gezien, zodat er in totaal 218 waarnemingen zijn (tabel 4). De non-respons van gedetineerden kan niet exact worden bepaald omdat de werving van gedetineerden bij zowel de voor- als de nameting plaats vond in een periode van ruim vier weken en er in die periodes ook doorstroom was. In tabel 4 is echter wel het percentage deelnemende gedetineerden op de totale bezetting van de in het onderzoek betrokken units weergegeven.

Exclusie
Een aantal gedetineerden of waarnemingen is uitgesloten van de analyses:

- Van gedetineerden die in de maand voorafgaand aan een of beide meetmomenten van het onderzoek corticosteroïden als medicatie hadden gebruikt is de desbetreffende waarneming van analyse uitgesloten. Het gaat om 25 van de in totaal 218 waarnemingen. Onder de uitgesloten waarnemingen zijn enkele (zeer) hoge haarcortisolniveaus (tot 2100,34 pg/mg).
- Van gedetineerden die tussentijds van conditie zijn gewisseld (van controle naar experimenteel of omgekeerd) is alleen de voormeting gebruikt. Hierdoor zijn vier waarnemingen geschrapt.

Na exclusie blijven er 189 waarnemingen over (99 in T_0 en 90 in T_1). In 12 gevallen gaat het om een herhaalde waarneming. Deze 189 waarnemingen zijn dus bij 177 unieke deelnemers (189 minus 12) uitgevoerd.

Volledigheid gegevens
Van alle 177 geïncludeerde gedetineerden zijn de algemene kenmerken bekend. Van 175 gedetineerden zijn er SCL-90-R gegevens, 105 gedetineerden hebben een haarsample afgestaan (59%). 147 gedetineerden (83%) hebben toestemming gegeven voor het inzien van medicatiegegevens bij de medische dienst. Van 98 gedetineerden (55%) is de set gegevens compleet (achtergrondgegevens, SCL-90-R, haarsample, toestemming inzage medische gegevens).

Zoals eerder vermeld zijn de beschrijvende analyses in dit hoofdstuk verricht op de C^+-groep.

Tabel 4 Inclusie en volledigheid gegevens gedetineerden

		Voormeting (T_0)			Nameting (T_1)					
		ET_0 Unit E/F	CT_0 Unit A/B	T_0 totaal	ET_1 Unit E/F	CT_1 Unit A/B	T_1 totaal	C^+	UD	W
Capaciteit unit (aantal plaatsen)	*n*	88	84	172	88	84	172			
Instroom	*n*	67	43	110	47	61	108	163	199	218
Percentage van de capaciteit	*%*	76	51	64	53	73	63			
Exclusie										
1 Gebruikt corticosteroïden	*n*	8	3	11	5	9	14	20	22	25
2 Gewisseld van conditie	*n*	-	-	-	1	3	4	3	4	4
1 en/of 2	*n*	8	3	11	6	12	18	20	22	29
Geïncludeerd	*n*	59	40	99	41	49	90	143	177	189
Van wie met										
a Kenmerkenlijst	*n*	59	40	99	41	49	90	143	177	189
b SCL-90-R	*n*	58	40	98	41	48	89	141	175	187
c Haarsample	*n*	41	29	70	17	22	39	89	105	109
d Apotheekgegevens	*n*	47	36	83	30	43	73	121	147	156
a & b	*n*	58	40	98	41	48	89	141	175	187
a & b & c	*n*	40	29	69	17	21	38	87	103	107
Complete gegevens (a & b & c & d)	*n*	36	28	64	16	21	37	86	98	101

Noot: ET_0: voormeting experimentele groep, ET_1: nameting experimentele groep, C^+: gecombineerde reguliere leefklimaatgroep, CT_0: voormeting controlegroep, CT_1: nameting controlegroep, UD: unieke deelnemers, T_0: alle deelnemers bij de voormeting, T_1: alle deelnemers bij de nameting, W: aantal waarnemingen.

3.1.2 Globaal overzicht stressniveaus gedetineerden

In tabel 5 zijn de gemiddelde niveaus van stress en psychische klachten van alle gedetineerden uit het reguliere leefklimaat (C^+-groep) weergegeven. In de paragrafen 3.1.3 tot en met 3.1.5 worden de resultaten uit tabel 5 nader besproken. Waar mogelijk worden de stressniveaus en psychische klachten van de gedetineerden vergeleken met resultaten uit ander onderzoek.

Tabel 5 Stressniveaus gedetineerden in het reguliere leefklimaat (C^+-groep)

C^+-groep (*n*=143)	*n*	*m*	*sd*	range
Zelf-gerapporteerde stress	140	5,25	2,69	1-10
Haarcortisol pg/mg	89	14,30	27,92	2,62-202,52
SCL-90-R klachtenlijst totaalscore	141	138,77	42,08	90-271
Angst		14,58	5,31	10-33
Fobische klachten		8,56	2,75	7-19
Somberheid		26,35	9,99	16-58
Somatische klachten		19,20	7,20	12-45
Insufficiëntie van denken en handelen		14,96	5,88	9-35
Achterdocht		26,58	8,55	18-57
Hostiliteit		8,56	2,92	6-20
Slaapproblemen		6,47	3,34	3-15

Met elk van de drie verschillende instrumenten wordt beoogd aspecten van stress of hiermee samenhangende klachten te meten. Daarom is nagegaan of deze maten met elkaar gecorreleerd zijn. Zelf-gerapporteerde stress en zelf-gerapporteerde psychische klachten (zowel de hoofd- als de subschalen van de SCL-90-R) hangen sterk met elkaar samen (tabel 6). Het (biologische) haarcortisolniveau is echter niet geassocieerd met zelf-gerapporteerde stress of zelf-gerapporteerde psychische klachten.

Tabel 6 Correlaties uitkomstmaten stress en psychische klachten gedetineerden (C+-groep)

C+-groep (*n*=135)	Zelf-gerapporteerde stress	Haarcortisol
Haarcortisol pg/mg	-0,016	
SCL-90-R klachtenlijst totaalscore	0,522***	-0,031
Angst	0,533***	0,018
Fobische klachten	0,390***	-0,009
Somberheid	0,487***	-0,015
Somatische klachten	0,475***	-0,064
Insufficiëntie van denken en handelen	0,423***	-0,066
Wantrouwen	0,352***	-0,061
Hostiliteit	0,385***	0,003
Slaapproblemen	0,365***	0,004

Noot: Omdat de SCL-90-R scores en de haarcortisolniveaus niet normaal verdeeld zijn, zijn rangordecorrelaties berekend (Spearman ρ); ***p<0,001.

Tevens is nagegaan met welke achtergrondkenmerken de uitkomstmaten samenhangen (tabel 7).

Tabel 7 Correlaties stress en psychische klachten gedetineerden met achtergrondkenmerken (C+-groep)

C+-groep		Zelf-gerapporteerde stress	Zelf-gerapporteerde psychische klachten (SCL-90)	Haarcortisol
Leeftijd (jaren)	*n*	*139*	*140*	*89*
	ρ/r	-0,122	0,072	0,087
Opgelegde gevangenisstraf (maanden)	*n*	*138*	*139*	*88*
	ρ/r	-0,133	-0,037	0,195
Tijd al aanwezig in PI (dagen)	*n*	*139*	*140*	*88*
	ρ/r	-0,180*	-0,059	0,033
Basis-regime (ja/nee)	*n*	*127*	*126*	*78*
	ρ/r	0,293***	-0,039	-0,069
Rapporteert stressvolle gebeurtenis (ja/nee)	*n*	*140*	*141*	*89*
	ρ/r	0,551***	0,298***	-0,178
Medicatiegebruik (ja/nee)	*n*	*118*	*120*	*83*
	ρ/r	0,062	0,085	0,193
Psychofarmacagebruik (ja/nee)	*n*	*118*	*120*	*83*
	ρ/r	0,146	0,078	0,087
Benzodiazepinen-gebruik (ja/nee)	*n*	*118*	*120*	*83*
	ρ/r	0,186*	0,151	-0,072
Zelf-gerapporteerd drugsgebruik (ja/nee)	*n*	*140*	*141*	*89*
	ρ/r	0,092	-0,035	0,055
Doet aan sport (ja/nee)	*n*	*142*	*140*	*88*
	ρ/r	0,023	-0,009	-0,005
Sportindex	*n*	*132*	*133*	*82*
	ρ/r	-0,114	-0,191*	0,011
BMI	*n*	*112*	*111*	*65*
	ρ/r	-0,165	-0,016	0,229

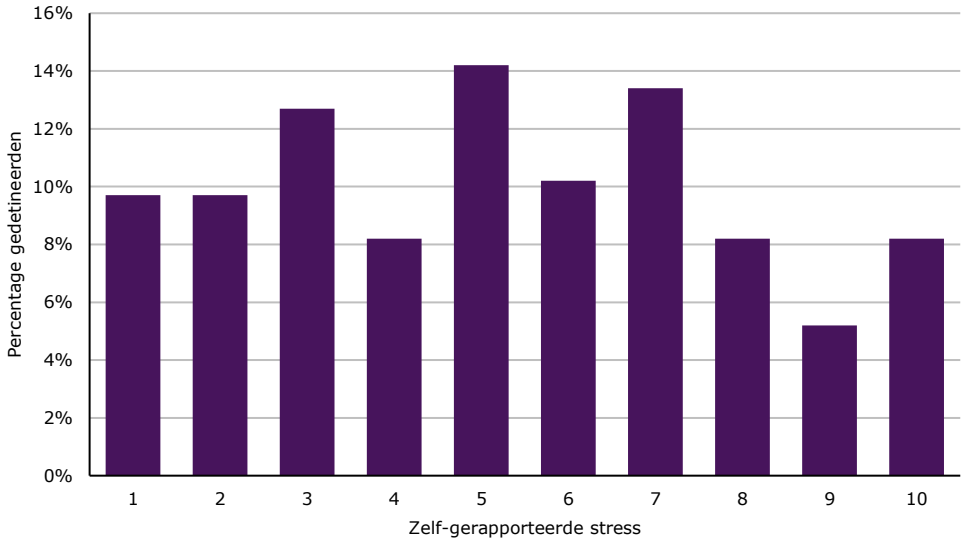
Noot: Als associatiemaat tussen twee continue variabelen die normaal verdeeld zijn wordt de productmoment correlatie weergegeven (Pearson r, onderstreept), wanneer één of beide variabelen binair of niet normaal verdeeld zijn, wordt de rangorde correlatie vermeld (Spearman ρ, niet onderstreept); *p<0,05; ***p<0,001.

Gedetineerden in het basis-regime ervaren meer stress vergeleken met gedetineerden in het plus-regime. De voorafgaande verblijfsduur in PI Nieuwegein is juist negatief geassocieerd met zelf-gerapporteerde stress. Zelf-gerapporteerde stress is positief gecorreleerd met het in de voorafgaande maand ervaren van een of meer stressvolle gebeurtenissen en met gebruik van benzodiazepinen. Ook de mate van zelf-gerapporteerde psychische klachten is positief geassocieerd met het ervaren van een of meer stressvolle gebeurtenissen in de voorafgaande maand. Intensief sporten (hogere sportindex) is juist geassocieerd met lagere scores wat betreft zelf-gerapporteerde psychische klachten. Er zijn geen statistisch significante correlaties van het haarcortisolniveau met de onderzochte kenmerken.

3.1.3 Zelf-gerapporteerde stress gedetineerden

De gedetineerden konden met een cijfer op een tienpuntschaal aan geven hoe stressvol zij zich in de voorgaande maand hadden gevoeld, van 1 (helemaal niet) tot 10 (heel erg). In figuur 2 wordt voor elke score het percentage gedetineerden met die score weergegeven.

Figuur 2 Verdeling scores zelf-gerapporteerde stress gedetineerden (C^+-groep)



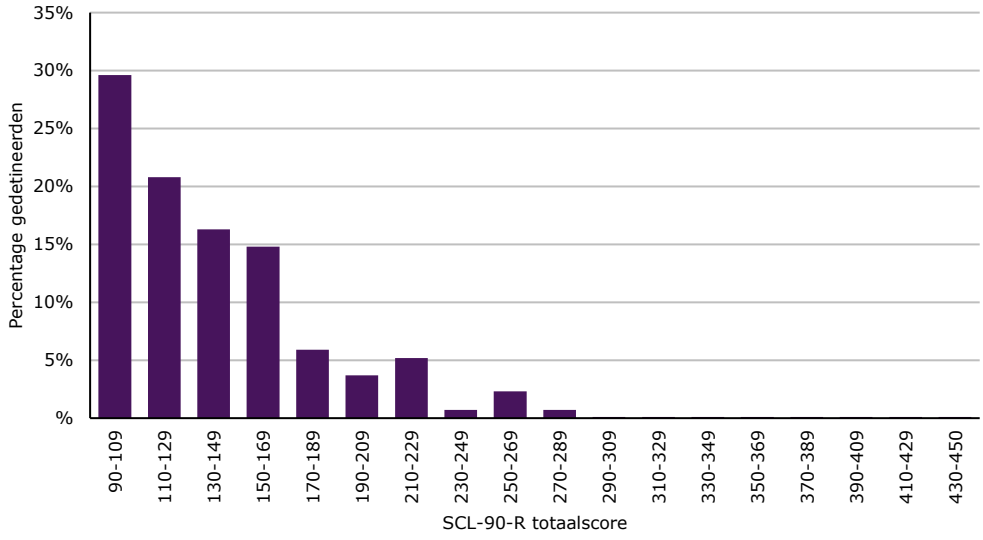
Noot: *n*=140

De gemiddelde zelf-gerapporteerde stress-score is 5,25 (*sd*=2,69). Te zien is een grote spreiding en een bijna uniforme verdeling van de scores zonder grote pieken of dalen bij bepaalde waarden. De meeste deelnemers geven aan matige stress te hebben ervaren in de voorgaande maand (scores 4-7). Daarnaast geeft een kleiner aantal aan weinig stress te hebben ervaren (scores 1-3) en een nog iets kleiner aantal geeft aan veel stress te hebben ervaren (scores 8-10).

3.1.4 Zelf-gerapporteerde psychische klachten gedetineerden

Psychische klachten zijn met de psychische klachtenlijst SCL-90-R in kaart gebracht. In figuur 3 zijn de gemiddelde SCL-90-R-totaalscores in de C^+-groep te zien. Bij elke score-categorie is het percentage gedetineerden met die score weergegeven.

Figuur 3 Verdeling totaalscores SCL-90-R gedetineerden (C^+-groep)



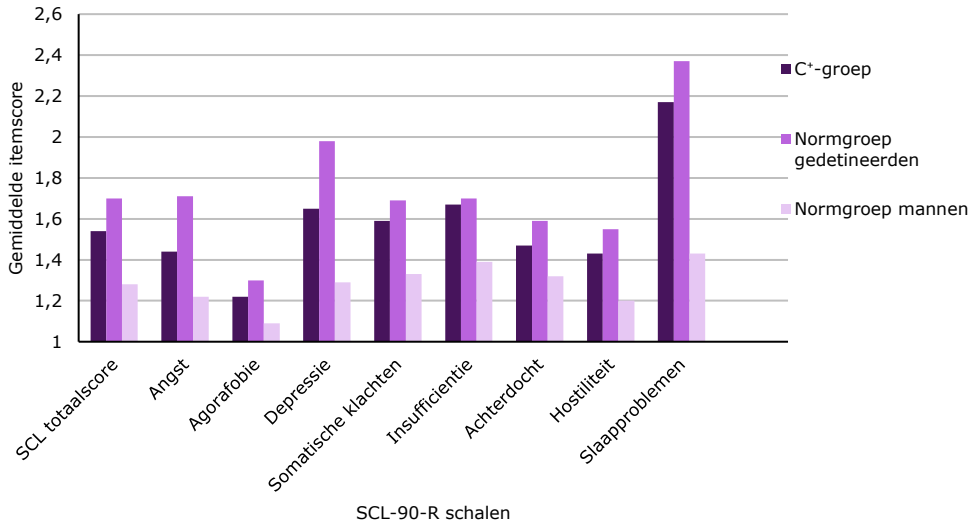
Noot: *n*=141

Arrindell en Ettema (2005) hebben verschillende normgroepen geconstrueerd waartegen de SCL-90-R-scores van andere groepen kunnen worden afgezet. De gemiddelde totaalscore op de SCL-90-R van de gedetineerdengroep in het onderhavige onderzoek is met 138,63 (*sd*=42,12) relatief hoog in vergelijking met een normgroep van volwassen mannen uit de algemene populatie (117,2, Arrindell & Ettema, 2005), maar vrij laag in vergelijking met scores van gedetineerden uit ander onderzoek. Zo scoorde de vergelijkingsgroep volwassen gedetineerden van bovengenoemde auteurs gemiddeld 153,1 (Arrindell & Ettema, 2005). Jongvolwassen gedetineerden scoorden in een eerder onderzoek gemiddeld 146,2 (Zaalberg e.a., 2010). Mensen uit populaties met psychiatrische problematiek scoren daarbij vergeleken duidelijk ongunstiger. Een groep poliklinische psychiatrische patiënten liet een gemiddelde SCL-90-R totaalscore zien van 196,4 (Arrindell & Ettema, 2005). Een groep opgenomen forensisch psychiatrische patiënten had een gemiddelde totaalscore van 181,2 (Zaalberg e.a., 2016).

In figuur 4 worden de gemiddelde itemscores per subschaal naast elkaar gezet. De onderzoeksgroep neemt op alle (sub)schalen een positie in tussen die van de vergelijkingsgroepen van respectievelijk mannen uit de algemene populatie en van gedetineerden. De verschillen met de eerder genoemde normgroep mannen uit de reguliere populatie (Arrindell & Ettema, 2005) manifesteren zich op de hoofdschaal en alle subschalen. Op de hoofdschaal scoort de groep gedetineerden uit het onder-

havige onderzoek statistisch significant hoger dan de mannen uit de algemene populatie, evenals op de subschalen (*t*-toetsen, $p<0{,}001$).[12] Het meest uitgesproken is het verschil (effectgrootte $d=1{,}017$) op de subschaal slaapproblemen. De groep gedetineerden in het onderhavige onderzoek scoort statistisch significant lager dan de eerder genoemde normgroep gedetineerden (Arrindell & Ettema, 2005) op de totaalscore van de SCL-90-R (*t*-toets; $p=0{,}006$) en op de subschalen angst, depressie en achterdocht (*t*-toetsen, respectievelijk $p<0{,}001$, $p<0{,}001$ en $p=0{,}047$).

Figuur 4 Gemiddelde SCL-90-R itemscores gedetineerden (C⁺-groep) versus normgroepen



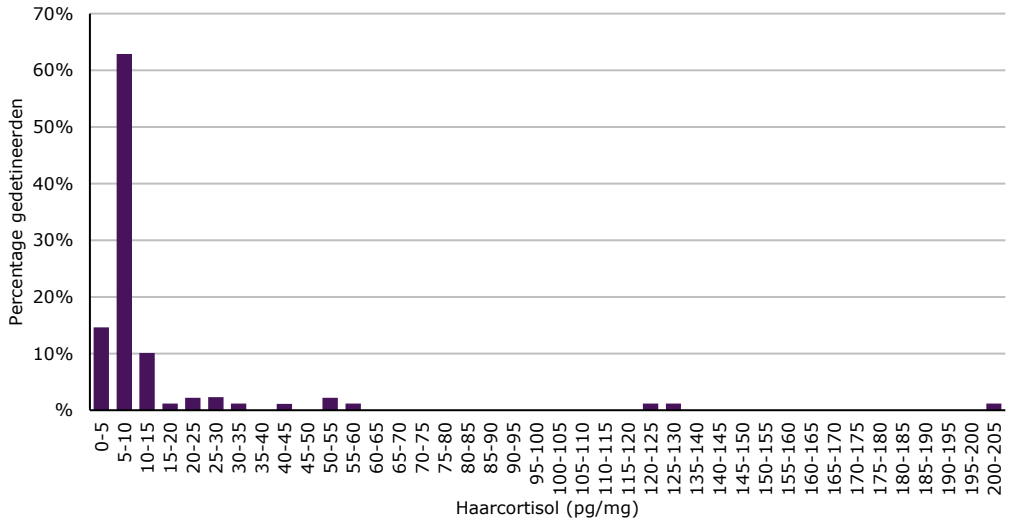
3.1.5 Haarcortisol gedetineerden

Zoals eerder aangegeven zijn in de analyses met betrekking tot haarcortisol alleen gedetineerden betrokken die ten tijde van de meting geen corticosteroïde medicatie gebruikten. Wel zijn van deelnemers van wie er geen apotheekgegevens zijn omdat zij geen toestemming voor inzage van hun medisch dossier hebben gegeven de cortisolgegevens meegenomen. Bij deze groep is hun zelf-gerapporteerde medicatiegebruik als uitgangspunt genomen. Het haarcortisolniveau van deze groep wijkt niet af van dat van de groep die wel toestemming voor inzage heeft gegeven (respectievelijk 14,29 en 14,33 pg/mg).

In figuur 5 is te zien dat de haarcortisolniveaus bij de meeste gedetineerden (63%) tussen de 5 en 10 pg/mg liggen. Door de invloed van een aantal statistische uitbijters (>14 pg/mg), ligt het gemiddelde daar echter ruim boven (14,30 pg/mg; $sd=27{,}92$). Ook valt op dat de haarcortisolniveaus niet normaal verdeeld zijn.

12 Omdat de ruwe gegevens van de vergelijkingsgroepen niet beschikbaar waren, konden geen non-parametrische Mann-Whitney *U* toetsen worden uitgevoerd. Om pragmatische redenen is gekozen voor *t*-toetsen.

Figuur 5 Haarcortisolniveaus gedetineerden (C⁺-groep)



Noot: *n*=89

De gegevens van de gedetineerden in de onderhavige studie zijn vergeleken met referentiewaarden voor haarcortisol die zijn vastgesteld op basis van eerdere studies uitgevoerd door het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG, persoonlijke communicatie A. van der Veen; tabel 8).

Wanneer uitgegaan wordt van de datasets zonder de uitbijters zijn de cortisolniveaus van de gedetineerden goed vergelijkbaar met die van de referentiegroep van het UMCG. Het verschil in gemiddeld cortisolniveau is niet statistisch significant (*t*-toets, *p*=0,398) en de effectgrootte is klein (*d*=0,144). Wanneer uitbijters niet verwijderd worden ligt het gemiddelde cortisolniveau van de gedetineerden in het onderhavige onderzoek statistisch significant hoger dan dat van de referentiegroep (*Mann-Whitney U-test*, *p*=0,005).

Tabel 8 Vergelijking haarcortisolniveaus gedetineerden (C⁺-groep) met referentiegegevens

	C⁺ met uitbijters (*n*=89)	UMCG met uitbijters (*n*=83)	C⁺ zonder uitbijters (*n*=62)	UMCG zonder uitbijters (*n*=80)	Normen volgens Binz e.a. (2018)
m	14,30	7,09	7,00	6,58	
sd	27,92	4,28	2,22	3,37	
10e percentiel	4,32	2,80	3,97	2,75	'laag': <4 pg/mg
25e percentiel	5,79	4,15	5,61	4,12	
50e percentiel	7,21	6,07	6,86	6,02	'medium': 4-15 pg/mg
75e percentiel	9,15	9,66	8,42	9,02	
90e percentiel	23,60	12,59	10,63	11,32	'hoog': >15 pg/mg

In vergelijking met een andere (Nederlandse) referentiegroep (*Lifelines*-cohort, 86 mannen; Van Manen e.a., 2019) lijkt het gemiddelde haarcortisolniveau van de gedetineerden in de onderhavige studie hoger. Er moet echter bij vermeld worden dat de analysemethode van Van Manen en collega's afwijkt van de Groningse methode die in het onderhavige onderzoek is gebruikt. Haarmonsters worden niet zoals bij de Groningse methode in een kogelmolen fijngemalen. Daardoor zouden de gevonden waarden van Van Manen en collega's per definitie lager liggen. Een vergelijking van de onderzoeksresultaten met deze referentiegroep is daarom niet goed te maken.

Binz en anderen (2018) hebben referentiewaarden geformuleerd voor haarcortisol (tabel 8, laatste kolom). Volgens deze normering zou in de onderzoeksgroep zonder uitbijters ongeveer 10% (6 van de 62 gedetineerden) 'laag' scoren en de overige 90% (56 gedetineerden) 'medium'. In de groep met uitbijters zijn de percentages resp. 8% (laag), 77% (medium) en 15% (hoog). Bij de referentiewaarden van Binz en collega's (2018) moet overigens vermeld worden dat het om een samengestelde groep met zowel mannen als vrouwen gaat. Volgens Binz en collega's liggen de haarcortisolniveaus bij vrouwen iets lager (effectgrootte d=0,17; p<0,05) dan bij mannen. Ook gebruikten Binz en anderen geen kogelmolen omdat dit volgens hen geen substantieel verschil maakte wat betreft de cortisolmeting (Binz e.a., 2016).

3.2 Stressniveaus en psychische klachten penitentiair inrichtingswerkers

3.2.1 Inclusie penitentiair inrichtingswerkers in de beschrijvende analyse

Instroom
In totaal hebben 32 penitentiair inrichtingswerkers deelgenomen aan het onderzoek van wie er acht zowel bij de voormeting (T_0) als de nameting (T_1) zijn gezien, zodat er in totaal 40 waarnemingen zijn (tabel 9). Voor personeel geldt dat de totale bezetting 23-25 per unit was. Van de in totaal circa 48-50 penitentiair inrichtingswerkers heeft dus ongeveer 65% met in ieder geval één meting deelgenomen aan het onderzoek.

Exclusie
Een aantal penitentiair inrichtingswerkers of waarnemingen is uitgesloten van de analyses:

- Van de twee penitentiair inrichtingswerkers die tussentijds van conditie zijn gewisseld zijn de waarnemingen in de nameting uitgesloten van analyse.
- De gegevens van de vijf deelnemende vrouwelijke penitentiair inrichtingswerkers zijn uitgesloten van analyse omdat dit een te gering aantal gegevens opleverde om te analyseren (zie ook hoofdstuk Methoden).

Volledigheid gegevens
Van de 27 geïncludeerde penitentiair inrichtingswerkers zijn de algemene kenmerken bekend. Van 26 penitentiair inrichtingswerkers zijn er SCL-90-R-gegevens en 15 penitentiair inrichtingswerkers hebben een haarsample afgestaan (56%). Van in totaal 15 mannelijke penitentiair inrichtingswerkers (55%) is de set gegevens compleet (achtergrondgegevens, SCL-90-R, haarsample).

Tabel 9 Inclusie en volledigheid gegevens penitentiair inrichtingswerkers

		Voormeting (T_0)			Nameting (T_1)					
		ET_0 Unit E/F	CT_0 Unit A/B	T_0 totaal	ET_1 Unit E/F	CT_1 Unit A/B	T_1 totaal	C^+	UD	W
Instroom	*n*	15	5	20	11	9	20	27	32	40
Exclusie										
1 Gewisseld van conditie	*n*	-	-	-	-	2	2	2	2	2
2 Vrouwelijke deelnemers	*n*	2	-	2	3	1	4	3	5	6
1 en/of 2	*n*	2	-	2	3	3	6	5	5	8
Geïncludeerd	*n*	13	5	18	8	6	14	22	27	32
Waarvan met										
a Kenmerkenlijst	*n*	13	5	18	8	6	14	22	27	32
b SCL-90	*n*	12	5	17	8	6	14	21	26	31
c Haarsample	*n*	6	4	10	3	4	7	12	15	17
a & b	*n*	12	5	17	8	6	14	21	26	31
Complete gegevens (a & b & c)	*n*	6	4	10	3	4	7	12	15	17

Noot: ET_0: voormeting experimentele groep, ET_1: nameting experimentele groep, C^+: gecombineerde reguliere leefklimaatgroep, CT_0: voormeting controlegroep, CT_1: nameting controlegroep, UD: unieke deelnemers, T_0: alle deelnemers bij de voormeting, T_1: alle deelnemers bij de nameting, W: aantal waarnemingen.

3.2.2 Globaal overzicht stressniveaus penitentiair inrichtingswerkers

In tabel 10 zijn de gemiddelde scores wat betreft de stressmaten en zelf-gerapporteerde psychische klachten van de penitentiair inrichtingswerkers weergegeven (C^+-groep). In paragrafen 3.2.3 tot en met 3.2.5 worden de resultaten uit tabel 10 nader besproken en waar mogelijk vergeleken met die uit ander onderzoek.

Tabel 10 Stressniveaus van penitentiair inrichtingswerkers in het reguliere leefklimaat (C^+-groep)

C^+-groep (*n*=22)	*n*	*m*	*sd*	range
Zelf-gerapporteerde stress	20	5,50	2,69	1-9
Haarcortisol pg/mg	12	6,91	3,85	1,48-11,98
SCL-90-R klachtenlijst totaalscore	21	116,29	19,51	91-170
Angst		12,48	2,21	10-18
Fobische klachten		7,24	0,63	7-9
Somberheid		20,10	5,21	16-35
Somatische klachten		16,48	3,54	13-26
Insufficiëntie van denken en handelen		13,14	4,33	9-26
Wantrouwen		22,38	4,82	18-37
Vijandigheid		8,05	2,50	6-15
Slaapproblemen		5,81	2,23	3-11

Ook bij de penitentiair inrichtingswerkers is nagegaan of de scores op de uitkomstmaten zelf-gerapporteerde stress, haarcortisol en zelf-gerapporteerde psychische klachten onderling samenhangen (tabel 11). Net als bij de gedetineerden (paragraaf 3.1.2) zijn er statistisch significante positieve correlaties tussen zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten (SCL-90-R hoofd- en subschalen). Daarnaast ontbreekt juist een statistisch significante correlatie tussen enerzijds zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten en anderzijds het cortisolniveau in het haar.

Tabel 11 Correlaties stress en psychische klachten penitentiair inrichtingswerkers (C+-groep)

C+-groep (*n*=21)	Zelf-gerapporteerde stress	Haarcortisol
Haarcortisol pg/mg	0,391	1
SCL-90-R klachtenlijst totaalscore	0,879***	0,175
Angst	0,551*	-0,014
Fobische klachten	0,382	0,097
Somberheid	0,722***	0,095
Somatische klachten	0,620**	-0,099
Insufficiëntie van denken en handelen	0,798***	0,152
Wantrouwen	0,644**	0,329
Hostiliteit	0,748***	0,344
Slaapproblemen	0,377	-0,295

Noot: Omdat SCL-90-R scores en haarcortisolniveaus niet normaal verdeeld zijn, zijn rangordecorrelaties berekend (Spearman ρ); *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

Daarnaast is bij de penitentiair inrichtingswerkers de samenhang van de uitkomstmaten met achtergrondkenmerken onderzocht (tabel 12). Zelf-gerapporteerde stress en zelf-gerapporteerde psychische klachten zijn net als bij de gedetineerden positief gecorreleerd met het al dan niet hebben ervaren van een stressvolle gebeurtenis in de voorgaande maand. Opmerkelijk in de tabel is de positieve associatie tussen BMI en ervaren stress (personen met een in verhouding tot hun lengte hoger lichaamsgewicht ervaren meer stress). Aangetekend moet worden dat het om een zeer klein aantal penitentiair inrichtingswerkers gaat (n=8). Alleen medicatiegebruik correleert (positief) statistisch significant met haarcortisolniveau.

Tabel 12 Correlaties stress en psychische klachten penitentiair inrichtingswerkers met achtergrondkenmerken (C+-groep)

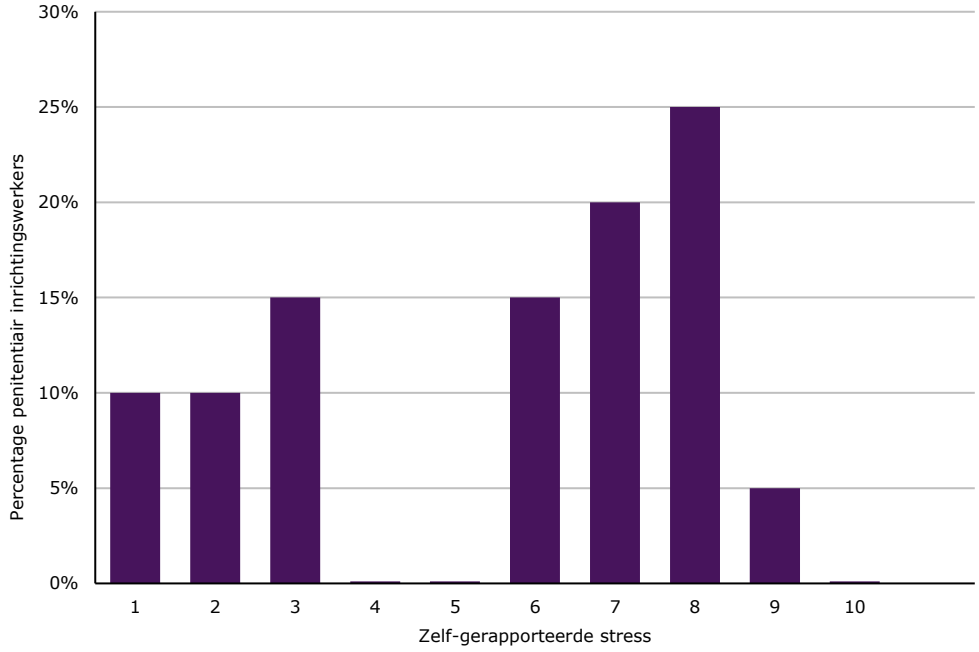
		Ervaren stress	SCL-90	Haarcortisol
Leeftijd (jaren)	*n*	*20*	*21*	*12*
	ρ/r	-0,101	-0,089	0,274
Werkervaring (jaren)	*n*	*19*	*20*	*12*
	ρ/r	0,328	0,343	-0,304
Rapporteert stressvolle gebeurtenis (ja/nee)	*n*	*20*	*21*	*12*
	ρ/r	0,788***	0,717***	0,465
Medicatiegebruik (ja/nee)	*n*	*20*	*21*	*12*
	ρ/r	0,125	-0,075	0,612*
Doet aan sport (ja/nee)	*n*	*20*	*21*	*12*
	ρ/r	-0,015	-0,011	0,00
Sportindex	*n*	*20*	*21*	*12*
	ρ/r	-0,276	0,080	0,193
BMI	*n*	*8*	*9*	*65*
	ρ/r	0,811*	0,417	0,229

Noot: Als associatiemaat tussen twee continue variabelen die normaal verdeeld zijn wordt de productmoment correlatie weergegeven (Pearson r, onderstreept), wanneer één of beide variabelen binair of niet normaal verdeeld zijn, wordt de rangorde correlatie vermeld (Spearman ρ, niet onderstreept); *p<0,05; ***p<0,001.

3.2.3 Zelf-gerapporteerde stress penitentiair inrichtingswerkers

Net als bij de gedetineerden ligt de gemiddelde zelf-gerapporteerde stressscore van de penitentiair inrichtingswerkers ongeveer halverwege de schaal (5,50; *sd*=2,69). Er is echter een verschil in de verdeling (figuur 6). Bij de gedetineerdengroep is deze vrij uniform, bij het personeel lijkt sprake van een tweedeling: een vrij kleine groep (*n*=7, 35%) met relatief lage scores (1-3) en een relatief grote groep (*n*=13, 65%) met hogere scores (6-10).

Figuur 6 Verdeling scores zelf-gerapporteerde stress penitentiair inrichtingswerkers (C⁺-groep)

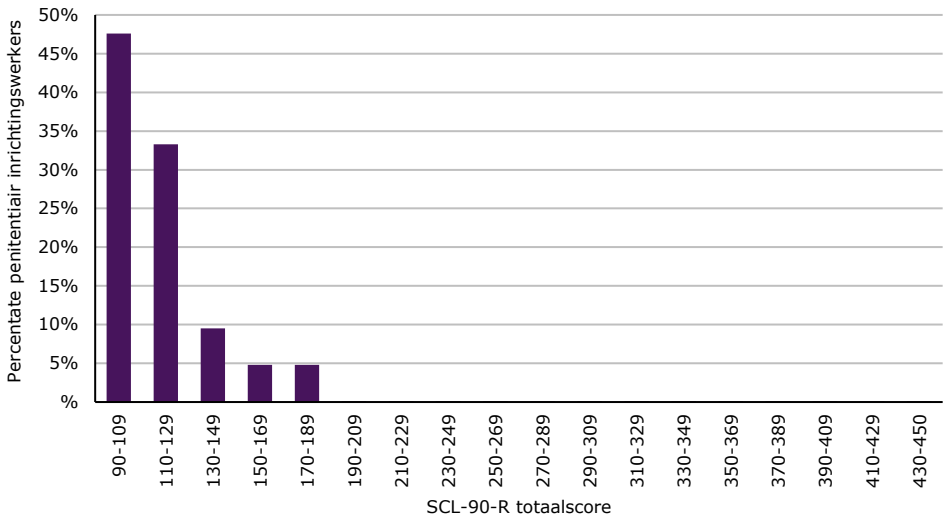


Noot: *n*=20

3.2.4 Psychische klachten penitentiair inrichtingswerkers

In figuur 7 is de verdeling van de totaalscores op de SCL-90-R in de C⁺-groep weergegeven. Net als de gedetineerden scoren de meeste penitentiair inrichtingswerkers relatief laag op de SCL-90-R. De gemiddelde score op de hoofdschaal is 116,29 (*sd*=19,51), een waarde die dicht ligt bij de normscore voor mannen uit de algemene populatie van 114,96 (*sd*=29,69; Arrindell & Ettema, 2005).

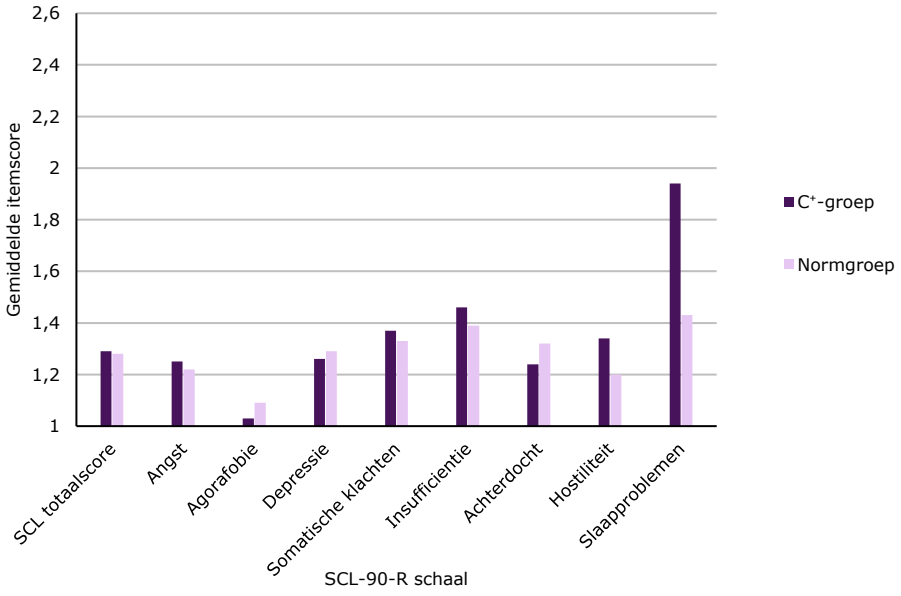
Figuur 7 Verdeling SCL-90-R totaalscores penitentiair inrichtingswerkers (C⁺-groep)



Noot: *n*=21

De gemiddelde itemscores per (sub)schaal van de penitentiair inrichtingswerkers in het onderhavige onderzoek zijn gezet naast die van een normgroep mannen uit de algemene populatie (Arrindell & Ettema, 2005, figuur 8). De gemiddelde itemscore van de SCL-90-R-hoofdschaal ligt in de C⁺-groep op 1,29 (*sd*=0,22). Deze gemiddelde score ligt dicht bij de normscore van mannen in de algemene populatie (*m*=1,28; *sd*=0,33) en ook op de sub-schalen zijn de verschillen klein en niet statistisch significant. Een uitzondering vormt de subschaal slaapproblemen. Hier scoort de groep penitentiair inrichtingswerkers statistisch significant hoger dan de normgroep (*t*-toets, *p*<0,001). Ook op de hostiliteit-subschaal wordt hoger gescoord, maar het verschil is niet statistisch significant.

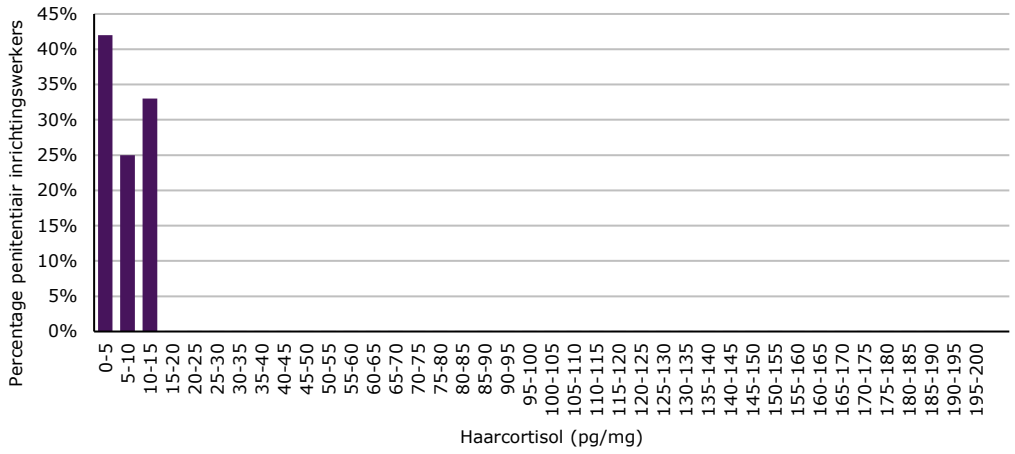
Figuur 8 Gemiddelde SCL-90-R itemscores penitentiair inrichtingswerkers (C⁺-groep) versus normgroep



3.2.5 Haarcortisol penitentiair inrichtingswerkers

In de C⁺-groep van penitentiair inrichtingswerkers met een haarmonster (*n*=12) is een lager gemiddeld haarcortisolniveau gevonden (*m*=6,91 pg/mg; *sd*=3,85) dan in de gedetineerdengroep (C⁺-groep, *m*=14,30 pg/mg; *sd*=27,92). Dit verschil is statistisch significant (Mann-Whitney *U* test, *p*<0,001). De verdeling van de haarcortisolniveaus van penitentiair inrichtingswerkers (C⁺) kent, in tegenstelling tot die van de gedetineerden, geen uitbijters (figuur 9).

Figuur 9 Haarcortisolniveaus penitentiair inrichtingswerkers (C⁺-groep)



Noot: *n*=12

Volgens de eerder vermelde normen van Binz e.a. (2018; zie tabel 13) heeft 25% van de penitentiair inrichtingswerkers (3 van de 12) een laag haarcortisolniveau (<4 pg/mg) en de overige 75% een medium niveau. Niveaus van meer dan 15 pg/mg worden bij de penitentiair inrichtingswerkers niet waargenomen. De verschillen met de UMCG-referentiegroep zijn, zowel zonder als met uitbijters, op het oog klein (niet getoetst).

Tabel 13 Vergelijking haarcortisolniveaus penitentiair inrichtingswerkers (C⁺-groep) met referentiegegevens

	C⁺ (*n*=12)	UMCG zonder uitbijters (*n*=80)	UMCG met uitbijters (*n*=83)	Normen volgens Binz e.a.
m	6,91	6,58	7,09	
sd	3,85	3,37	4,28	
10e percentiel	1,82	2,75	2,80	'laag': <4 pg/mg
25e percentiel	3,45	4,12	4,15	
50e percentiel (mediaan)	5,80	6,02	6,07	'medium': 4-15 pg/mg
75e percentiel	11,14	9,02	9,66	
90e percentiel	11,79	11,32	12,59	'hoog': >15 pg/mg

4 Stress en psychische klachten in relatie tot leefklimaat

4.1 Stress en psychische klachten in relatie tot leefklimaat: gedetineerden

4.1.1 Inclusie gedetineerden in analyses stress en psychische klachten in relatie tot leefklimaat

Zoals in paragraaf 2.7.3 besproken is de keuze gemaakt om factoren die het zo zuiver mogelijk meten van een eventueel effect van leefklimaat op het stressniveau van gedetineerden kunnen verstoren zo veel mogelijk uit te sluiten. Dit betekent dat ten behoeve van de analyses in de volgende paragrafen naast gebruik van corticosteroïde medicatie en wisselen van conditie, ook een cortisolniveau hoger dan 14 pg/mg reden is om de desbetreffende meting van de analyses uit te sluiten. In tabel 14 is de nadere inperking van de onderzoeksgroep gedetineerden weergegeven.

Tabel 14 Inclusie gedetineerden

		Voormeting (T_0)			Nameting (T_1)		
		ET_0	CT_0	T_0 Totaal	ET_1	CT_1	T_1 Totaal
Instroom	*n*	67	43	110	47	61	108
Van wie met haarmonster	*n*	48	31	79	21	27	48
1 Gebruikt corticosteroïden	*n*	7/48	2/31	9/79	3/21	4/27	7/48
2 Gewisseld van conditie	*n*				1/21	2/27	3/48
3 Cortisol >14 pg/mg	*n*	5/48	6/31	11/79	6/21	6/27	12/48
Exclusie o.b.v. 1 en/of 2 en/of 3	*n*	10/48	7/31	17/79	7/21	10/27	17/48
Geïncludeerd	*n*	38	24	62	14	17	31

4.1.2 A priori vergelijkbaarheid experimentele groep en controlegroepen gedetineerden

Introductie
Om te kunnen onderzoeken of de experimentele manipulatie van het leefklimaat effect heeft op de het stressniveau van de deelnemers aan het onderzoek, is het van belang dat de onderzoeksgroep en de controlegroep a priori vergelijkbaar zijn. In deze paragraaf wordt nagegaan of de experimentele groep (ET_1) op voorhand op een aantal achtergrondkenmerken verschilt van de controlegroep op hetzelfde meetmoment (CT_1), respectievelijk van de gecombineerde controlegroep (C^+). Daarnaast wordt nagegaan of de experimentele groep en de controlegroep bij aanvang van de studie vergelijkbaar zijn wat betreft de gemiddelde scores op de uitkomstmaten: zelf-gerapporteerde stress, haarcortisol en zelf-gerapporteerde psychische klachten. Ook wordt onderzocht of de controlegroepen onderling (bij de voor- en de nameting) wat betreft gemiddelde scores op uitkomstmaten van elkaar verschillen.

A priori vergelijkbaarheid achtergrondkenmerken: ET_1 versus CT_1 en ET_1 versus C^+
De ET_1- en de CT_1-groep lijken redelijk goed vergelijkbaar, geen van de verschillen tussen de beide groepen in achtergrondkenmerken is statistisch significant (tabel 15). Maar omdat de groepen klein zijn worden soms aanzienlijke verschillen niet ge-

detecteerd. Wanneer dit het geval is (een verschil van >0,3 standaarddeviatie – effectgrootte, in de tabel aangeduid met *d*) is dit weergegeven. Vooral bij het percentage deelnemers in het basis-regime valt het verschil op (ruim 14% in de experimentele groep tegen ruim 41% in de controlegroep, *d*=0,617, een middelgroot verschil). Ook bij leeftijd en BMI is het verschil middelgroot (tabel 15).

Bij de vergelijking tussen de ET_1 groep en de gecombineerde reguliere leefklimaatgroep (C^+) zijn de verschillen minder uitgesproken. In twee van de negen vergelijkingen is de effectgrootte *d*>0,3. Verder valt de langere gemiddelde duur van de opgelegde straf in de experimentele groep op (75 maanden). De gemiddeld duur ligt in de controlegroepen lager (54 maanden in CT_1 en 47 maanden in C^+). De variatie in strafduur is echter binnen de controlegroepen ook hoog.

Tabel 15 A priori vergelijkbaarheid achtergrondkenmerken gedetineerden

		ET_1	CT_1	C^+		ET_1 vs. CT_1	ET_1 vs. C^+
Leeftijd (jaren)	*n*	*14*	*17*	*77*			
	m	34,29	30,65	33,60	*(d)*	*(0,505)*	
	sd	7,49	6,80	9,828	*p*	0,172[1]	0,767[1]
Opgelegde gevangenisstraf (maanden)	*n*	*13*	*17*	*77*			
	m	75,00	54,18	47,06	*(d)*	*(0,374)*	*(0,387)*
	sd	17,26	72,17	57,71	*p*	0,437	0,200[1]
Tijd al aanwezig in PI (dagen)	*n*	*14*	*17*	*77*			
	m	301,78	387,06	306,68	*(d)*		
	sd	353,02	548,97	554,39	*p*	0,605[1]	0,966[1]
Basis-regime (ja/nee)	*n*	*14*	*17*	*67*			
	basis/plus	2/12	7/10	24/43	*(d)*	*(0,617)*	*(0,355)*
	% basis	14,3%	41,2%	35,8%	*p*	0,101[2]	0,116[2]
Rapporteert stressvolle gebeurtenis (ja/nee)	*n*	*14*	*17*	*77*			
	ja/nee	7/7	9/8	45/32	*(d)*		
	% ja	50%	52,3%	58,4%	*p*	0,870[2]	0,557[2]
Medicatiegebruik (ja/nee)	*n*	*13*	*17*	*72*			
	ja/nee	5/8	5/12	28/44	*(d)*		
	% ja	38,5%	29,4%	38,9%	*p*	0,602[2]	0,977[2]
Psychofarmacagebruik (ja/nee)	*n*	*13*	*17*	*72*			
	ja/nee	5/8	4/13	24/48	*(d)*	(0,334)	
	% ja	38,5%	23,5%	33,3%	*p*	0,367[2]	0,720[2]
Zelf-gerapporteerd drugsgebruik (ja/nee)	*n*	*14*	*17*	*77*			
	ja/nee	6/8	10/7	35/42	*(d)*	*(0,334)*	
	% ja	42,9%	58,8%	45,5%	*p*	0,367[2]	0,857[2]
Doet aan sport (ja/nee)	*n*	*14*	*17*	*76*			
	ja/nee	12/2	12/5	55/21	*(d)*	(0,366)	
	% ja	85,7%	70,6%	72,4%	*p*	0,316[2]	0,293[2]
Sportindex	*n*	*14*	*17*	*72*			
	m	8,57	5,45	6,80	*(d)*	*(0,416)*	
	sd	8,79	5,17	8,65	*p*	0,258[1]	0,498[1]
BMI	*n*	*14*	*17*	56			
	m	25,45	23,75	24,93	*(d)*	*(0,514)*	
	sd	2,72	3,91	4,50	*p*	0,165[1]	0,585[1]

1 *t*-toets

2 X^2 toets

Noot: Wat betreft de effectgroottes zijn alleen betekenisvolle verschillen (*d*>0,3) cursief en tussen haakjes weergegeven (*d*=0,3: klein verschil; *d*=0,5: middelgroot verschil; *d*>0,8: groot verschil).

A priori vergelijkbaarheid op uitkomstmaten: ET_0 versus CT_0; CT_0 versus CT_1.
Wanneer de verschillende groepen vergelijkbaar zijn, zouden er a priori ook geen verschillen in de gemiddelden van de uitkomstmaten tussen de in het kopje genoemde groepen zijn (tabel 16). Er is echter zowel een statistisch significant verschil in cortisolniveau tussen de controle- en experimentele groep bij de voor-meting (ET_0 versus CT_0) als tussen de controlegroepen in respectievelijk de voor- en de nameting (CT_0 versus CT_1). De verschillen komen ook tot uitdrukking in effectgroottes (*d* bij de voormeting 0,608 – middelgroot verschil en 0,825 tussen de controlegroepen op T_0 en T_1 – een groot verschil). Verder is er een klein verschil tussen de gemiddelde SCL-90-R scores in de experimentele groep en de gecombineerde reguliere leefklimaatgroep (respectievelijk *m*=149,88 en *m*=133,50; effectgrootte *d*=0,384).

Tabel 16 A priori vergelijkbaarheid uitkomstmaten gedetineerden

		CT_0	ET_0	CT_1		ET_0 vs. CT_0	CT_0 vs. CT_1
Zelf-gerapporteerde stress	*n*	*24*	*36*	*17*			
	m	5,58	*5,58*	*5,24*	*(d)*		
	sd	2,93	*2,72*	*2,68*	*p*	1,00[1]	0,696
Cortisol	*n*	*24*	*38*	*17*			
	m	6,06	*7,23*	*7,80*	*(d)*	*(0,608)*	*(0,825)*
	sd	1,89	*1,97*	*2,20*	*p*	0,023[1]	0,013[1]
SCL-90-R	*n*	*24*	*37*	*16*			
	m	149,88	*139,77*	*133,50*	*(d)*		*(0,384)*
	sd	48,41	*46,97*	*38,37*	*p*	0,424[1]	0,242[1]

1 *t*-toets

Noot: Wat betreft effectgroottes zijn alleen betekenisvolle verschillen (*d*>0,3) cursief en tussen haakjes weergegeven (*d*=0,3: klein verschil; *d*=0,5: middelgroot verschil; *d*>0,8: groot verschil).

4.1.3 Achtergrondfactoren en stress bij gedetineerden

De achtergrondkenmerken die significante correleren met een van de drie uitkomstmaten zijn bij de desbetreffende uitkomstmaat covariaat betrokken in de regressieanalyse om de relatie tussen leefklimaat en stress te onderzoeken. De statistisch significante correlaties zijn weergegeven in tabel 17. Zelf-gerapporteerde stress is positief geassocieerd met het ervaren van een of meer stressvolle gebeurtenissen in de voorgaande maand en met verblijf in het basis-regime, maar negatief met het aantal maanden dat de gedetineerde al in PI Nieuwegein aanwezig was. Zelf-gerapporteerde psychische klachten (SCL-90-R totaalscore) zijn negatief geassocieerd met de sportindex. Het cortisolniveau is hoger bij gedetineerden die psychofarmaca gebruiken.

Tabel 17 Correlaties uitkomstmaten en achtergrondkenmerken gedetineerden

C+-groep		Zelf-gerapporteerde stress	SCL-90-R	Cortisol
Tijd al aanwezig in PI (dagen)	*n*	*91*		
	ρ/*r*	-0,268**		
Basis-regime (ja/nee)	*n*	*82*		
	ρ/*r*	0,273*		
Rapporteert stressvolle gebeurtenis (ja/nee)	*n*	*91*		
	ρ/*r*	0,514***		
Gebruikt psychofarmaca (ja/nee)	*n*			*87*
	ρ/*r*			0,227*
Sportindex	*n*		*86*	
	ρ/*r*		-0,224*	

Noot: *ρ*/*r* Spearman *ρ*: niet onderstreept, Pearson *r*: onderstreept; alleen statistisch significante relaties weergegeven; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001. Geen relaties gevonden met: leeftijd, BMI, wel/niet sporten, drugsgebruik, medicatiegebruik algemeen, strafduur in maanden. Niet getoetst is medicatiegebruik uitgesplitst naar type medicatie (antidepressiva, pijnstilling, antipsychotica, benzodiazepinen).

4.1.4 Stress en leefklimaat bij gedetineerden

In regressieanalyses is onderzocht of het experimentele regime effect heeft op de afhankelijke variabelen zelf-gerapporteerde stress, zelf-gerapporteerde psychische klachten (SCL-90-R scores) en haarcortisolniveau. De onafhankelijke variabelen in de modellen zijn leefklimaatconditie (experimenteel leefklimaat of controle) en meetmoment (voormeting of nameting). Om vast te kunnen stellen of er een effect is van het experimentele leefklimaat is een interactieterm (leefklimaatconditie x meetmoment) in de modellen meegenomen. Verder zijn kenmerken als covariaat in de regressieanalyse betrokken als ze statistisch significant correleerden met de desbetreffende uitkomstmaat (tabel 17).

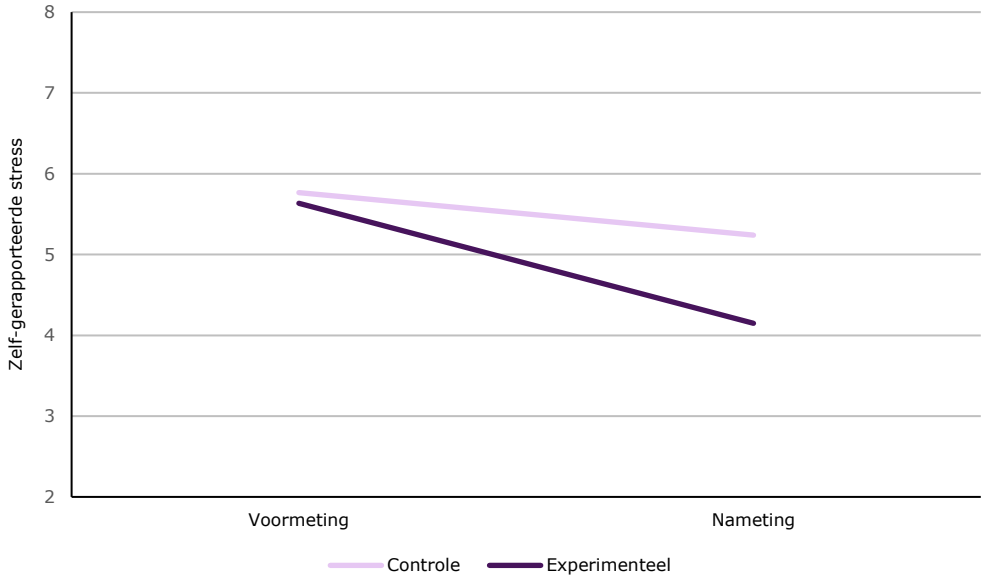
Zelf-gerapporteerde stress
In de regressieanalyse wordt geen statistisch significant effect van leefklimaatconditie op zelf-gerapporteerde stress gevonden (tabel 18 en figuur 10). Wel is er een bijna-significant effect van meetmoment: zelf-gerapporteerde stress is zowel bij de experimentele leefklimaat-groep als bij de controlegroep in de voormeting hoger dan in de nameting. In figuur 10 lijkt er een interactie te zijn tussen meetmoment en leefklimaatconditie, een sterkere daling van scores in de experimentele conditie, maar dit effect is niet statistisch significant. Daardoor kan een effect van het experimentele leefklimaat op zelf-gerapporteerde stress niet aannemelijk gemaakt worden. Wat de covariaten betreft komt het volgende naar voren. Het hebben ervaren van een stressvolle gebeurtenis in de voorgaande maand heeft een statistisch significante samenhang met zelf-gerapporteerde stress (hogere scores). Er is een bijna significante samenhang van het verblijven in het basis-regime met zelf-gerapporteerde stress (meer zelf-gerapporteerde stress in het basis-regime).

Tabel 18 Zelf-gerapporteerde stress gedetineerden

	F	*p*
Intercept	28,775	<0,001
Leefklimaatconditie (experimenteel/controle)	1,338	0,252
Meetmoment (voormeting/nameting)	3,727	0,058
Leefklimaatconditie * Meetmoment	0,821	0,369
Stressvolle gebeurtenis (ja/nee)	29,620	<0,001
Tijd al aanwezig in PI (dagen)	2,819	0,097
Regime (basis/plus)	3,621	0,061

Noot: Mixed model regressieanalyse met 'stressvolle gebeurtenis', 'regime' en 'tijd al aanwezig in PI' als covariaten; *n*=80.

Figuur 10 Zelf-gerapporteerde stress gedetineerden per conditie en meetmoment



Noot: In de figuur wordt de gemiddelde score van zelf-gerapporteerde per leefklimaatconditie en meetmoment weergegeven, gecontroleerd voor de effecten van de covariaten.

SCL-90-R totaalscores

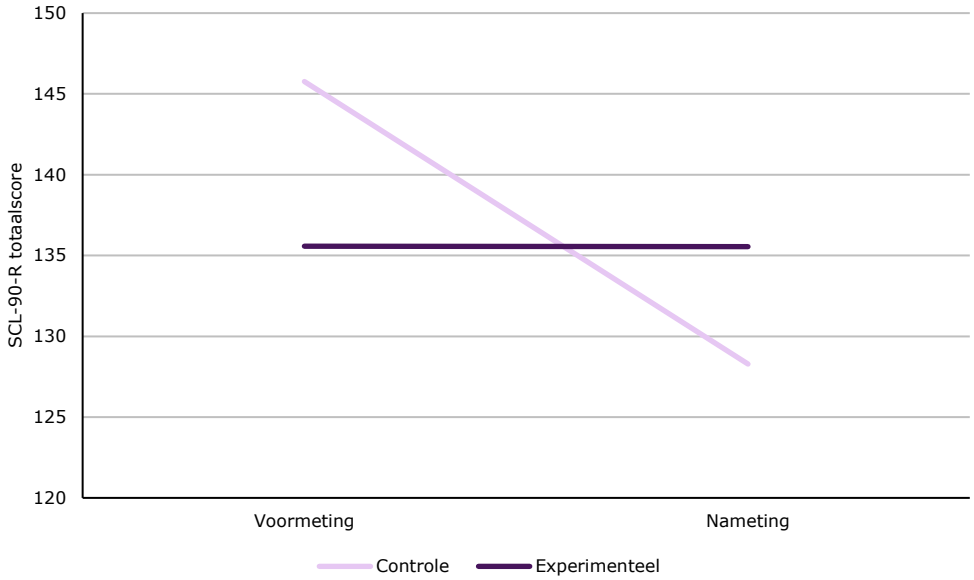
Het experimentele leefklimaat heeft geen invloed op de uitkomstmaat zelf-gerapporteerde psychische klachten (SCL-90-R totaalscore, tabel 19 en figuur 11). Ook het effect van meetmoment (voormeting versus nameting) en de interactieterm (leefklimaatconditie x meetmoment) zijn niet statistisch significant. Wel hangt de sportindex als covariaat statistisch significant samen met de mate van zelf-gerapporteerde psychische klachten (meer/intensiever sporten, minder psychische klachten).

Tabel 19 Zelf-gerapporteerde psychische klachten (SCL-90-R totaalscore) gedetineerden

	F	*p*
Intercept	546,047	<0,001
Leefklimaatconditie (experimenteel/controle)	0,023	0,879
Meetmoment (voormeting/nameting)	0,884	0,351
Leefklimaatconditie * Meetmoment	0,872	0,354
Sportindex	4,852	0,031

Noot: Mixed model regressieanalyse met 'sportindex' als covariaat; *n*=84.

Figuur 11 Zelf-gerapporteerde psychische klachten (SCL-90-R totaalscores) gedetineerden per conditie en meetmoment



Noot: In de figuur worden de zelf-gerapporteerde psychische klachten op basis van de gemiddelde SCL-90-R totaalscore per leefklimaatconditie en meetmoment weergegeven, gecontroleerd voor de effecten van de covariaat.

Haarcortisol

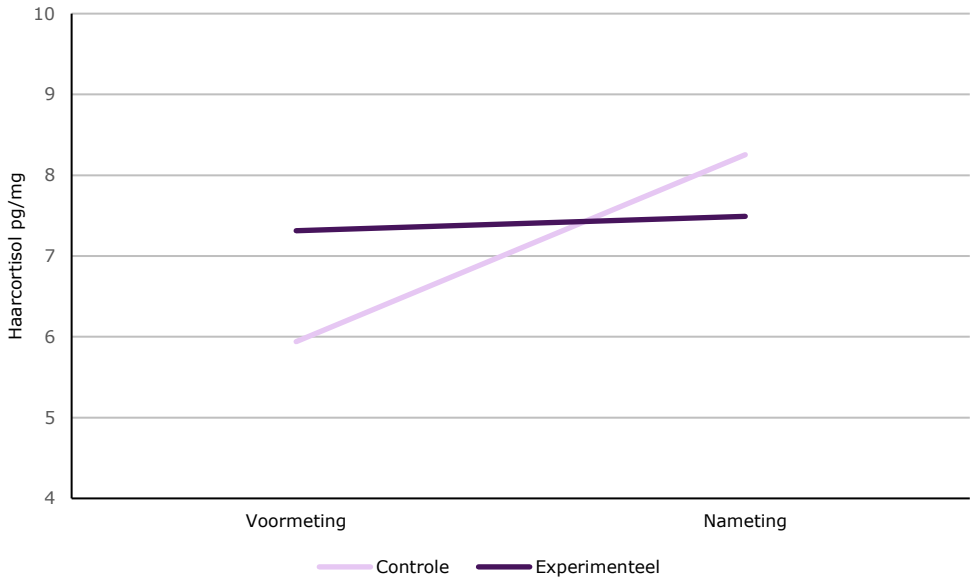
Er kan geen statistisch significant effect van het experimentele leefklimaat op het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar van gedetineerden worden aangetoond (tabel 20 en figuur 12). Wel is er statistisch significant effect van meetmoment en is er een bijna-significant interactie-effect van leefklimaatconditie en meetmoment. In de figuur is een hoger cortisolniveau in de controlegroep bij de nameting ten opzichte van de voormeting te zien, terwijl het cortisolniveau van de experimentele groep in de voormeting nauwelijks verschilt van dat in de nameting. Ook is er statistisch significante relatie van haarcortisol met de covariaat psychofarmacagebruik (hogere cortisolniveau bij gebruik).

Tabel 20 Haarcortisol gedetineerden

	F	*p*
Intercept	531,184	<0,001
Leefklimaatconditie (experimenteel/controle)	0,357	0,553
Meetmoment (voormeting/nameting)	8,206	0,041
Leefklimaatconditie * Meetmoment	6,028	0,064
Psychofarmacagebruik (ja/nee)	5,414	0,023

Noot: Mixed model regressieanalyse met 'psychofarmacagebruk' als covariaat; *n*=86.

Figuur 12 Haarcortisol gedetineerden



Noot: In de figuur wordt het gemiddelde haarcortisolniveau per leefklimaatconditie en meetmoment weergegeven, gecontroleerd voor de effecten van de covariaat.

Samenvattende conclusie

- Een effect van het experimentele leefklimaat op de uitkomstmaten zelf-gerapporteerde stress, zelf-gerapporteerde psychische klachten, of het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar kan niet aannemelijk gemaakt worden. Het effect van leefklimaatconditie of de interactie tussen meetmoment (voor- of nameting) en leefklimaatconditie (experimenteel of controle) is bij geen van de drie uitkomstmaten statistisch significant. De ontwikkeling wat betreft haarcortisol en zelf-gerapporteerde stress lijkt wel in de verwachte richting (een grotere daling of geringere stijging van de waarden in de experimentele conditie ten opzichte van de controleconditie) maar is niet statistisch significant.
- Wel is er een statistisch significant effect van meetmoment op haarcortisol (hogere scores van met name de controlegroep in de nameting) en een bijna statistisch significant effect van meetmoment op zelf-gerapporteerde stress (lagere scores bij experimentele en controlegroep in de nameting). Het vermoeden bestaat dat de bij de voormeting geïncludeerde gedetineerden verschilden van die in de bij de nameting geïncludeerde groep.
- Wat betreft de covariaten is het volgende gevonden. Er is een bijna significante samenhang van het verblijven in het basis-regime met zelf-gerapporteerde stress (meer zelf-gerapporteerde stress in het basis-regime). Het ervaren van een of meer stressvolle gebeurtenissen in de maand voorafgaand aan het onderzoek

hangt samen met een hoger zelf-gerapporteerd stressniveau. Gedetineerden die meer of intensiever sporten, rapporteren minder psychische klachten. Gedetineerden die psychofarmaca gebruiken hebben een hoger haarcortisolniveau.

4.2 Stress en psychische klachten in relatie tot leefklimaat: penitentiair inrichtingswerkers

4.2.1 A priori vergelijkbaarheid experimentele groep en controlegroepen penitentiair inrichtingswerkers

Bij de penitentiair inrichtingswerkers was het niet nodig om zoals bij de gedetineerden een nadere selectie te maken op basis van factoren die het onderzoeken van de relatie tussen leefklimaat en stress mogelijk verstoren. De penitentiair inrichtingswerkers waren al langere tijd in dienst en er waren geen uitbijters wat betreft het haarcortisolniveau.

Ook bij de penitentiair inrichtingswerkers die aan het onderzoek hebben deelgenomen is, voor zover mogelijk vanwege de kleine aantallen, nagegaan of de experimentele groep a priori vergelijkbaar is met de controlegroepen. Bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers zijn zo veel mogelijk dezelfde achtergrondkenmerken meegenomen. Wel zijn er logischerwijze enkele verschillen. Zo is bij penitentiair inrichtingswerkers werkervaring meegenomen en zijn strafduur en regime (basis of plus) niet van toepassing.

A priori vergelijkbaarheid achtergrondkenmerken: ET_1 versus CT_1
Omdat de aantallen erg klein zijn (n=8, respectievelijk n=6) kan niet betrouwbaar getoetst worden of de experimentele groep van de controlegroepen verschilt op achtergrondkenmerken. Tabel 21 laat op basis van effectgroottes wel enkele verschillen zien tussen de groepen. Zo wordt er in de experimentele groep intensiever gesport en vaker een stressvolle gebeurtenis gerapporteerd. De n is echter zo klein dat aan verschillen op het oog of aan effectgroottes niet veel betekenis kan worden gehecht.

A priori vergelijkbaarheid achtergrondkenmerken: ET_1 versus C^+
Bij de vergelijking van de experimentele groep met de gecombineerde reguliere leefklimaatgroep (C^+) zijn de verschillen wel getoetst omdat de groepen groter waren (n=8 respectievelijk n=22). Geen van de verschillen was statistisch significant (t-toetsen, X^2 toetsen en Mann-Whitney U tests). Op basis van effectgroottes zien we dat in de experimentele groep bij de nameting de BMI lager ligt dan in de gecombineerde reguliere leefklimaatgroep (effectgrootte d=0,648, middelgroot effect).

Tabel 21 A priori vergelijkbaarheid achtergrondkenmerken penitentiair inrichtingswerkers

		ET_1	CT_1	C^+		ET_1 vs. CT_1	ET_1 vs. C^+
Leeftijd (jaren)	*n*	*8*	*6*	*22*			
	m	41,00	41,67	42,14	*(d)*		
	sd	9,90	10,33	9,53			
Werkervaring (jaren)	*n*	*8*	*6*	*21*			
	m	9,00	7,17	9,10	*(d)*		
	sd	7,07	8,18	6,09			
Rapporteert stressvolle gebeurtenis (ja/nee)	*n*	*8*	*6*	*22*			
	ja/nee	3/5	1/5	10/12	*(d)*	*(0,606)*	
	% ja	38%	17%	45%			
Medicatiegebruik (ja/nee)	*n*	*8*	*6*	*22*			
	ja/nee	0/8	2/4	7/15	*(d)*		
	% ja	0%	33%	32%			
Doet aan sport (ja/nee)	*n*	*8*	*6*	*22*			
	ja/nee	7/1	5/1	19/3	*(d)*		
	% ja	88%	83%	86%			
Sportindex	*n*	*8*	*6*	*22*			
	m	7,88	4,00	7,69	*(d)*	*(0,623)*	
	sd	7,79	2,83	8,23			
BMI	*n*	*8*	*6*	*9*			
	m	26,68	27,42	28,97	*(d)*		*(0,648)*
	sd	4,01	1,89	3,06			

Noot: Wat betreft effectgroottes zijn alleen betekenisvolle verschillen (*d*>0,3) cursief en tussen haakjes weergegeven (*d*=0,3: klein verschil; *d*=0,5: middelgroot verschil; *d*>0,8: groot verschil).

A priori vergelijkbaarheid uitkomstmaten: ET_0 versus CT_0; CT_0 versus CT_1
Omdat de aantallen erg klein zijn kan niet betrouwbaar getoetst worden of de experimentele groep van de controlegroepen verschilt op achtergrondkenmerken.
Op basis van effectgroottes kunnen we het volgende zeggen (tabel 22). Bij de voormeting is het verschil tussen de experimentele en controlegroep wat betreft haarcortisol middelgroot (*d*=0,47). Bij de controlegroepen zijn de verschillen tussen de voor- en nameting bij alle uitkomstmaten groot (*d*>0,8). De *n* is echter zo klein dat aan verschillen op het oog of aan effectgroottes niet veel betekenis kan worden gehecht (in de meeste groepen maar 4 of 5 penitentiair inrichtingswerkers).

Tabel 22 A priori vergelijkbaarheid uitkomstmaten penitentiair inrichtingswerkers

		CT_0	ET_0	CT_1		ET_0 vs. CT_0	CT_0 vs. CT_1
Zelf-gerapporteerde stress	*n*	*5*	*11*	*6*			
	m	6,40	6,18	4,00	*(d)*		*(0,969)*
	sd	2,51	2,52	2,45			
Cortisol	*n*	*4*	*6*	*4*			
	m	5,47	7,39	9,48	*(d)*	*(0,474)*	*(0,920)*
	sd	3,46	4,37	5,10			
SCL-90-R	*n*	*5*	*12*	*6*			
	m	118,40	119,33	105,50	*(d)*		*(1,073)*
	sd	16,24	22,64	7,01			

Noot: Wat betreft effectgroottes zijn alleen betekenisvolle verschillen (*d*>0,3) cursief en tussen haakjes weergegeven (*d*=0,3: klein verschil; *d*=0,5: middelgroot verschil; *d*>0,8: groot verschil).

4.2.2 Stress en leefklimaat bij penitentiair inrichtingswerkers

Net als bij de gedetineerden zijn regressieanalyses uitgevoerd om te exploreren of het experimentele leefklimaat effect heeft op de uitkomstmaten. Omdat de onderzoeksgroep erg klein was zijn er geen covariaten betrokken in de analyses.

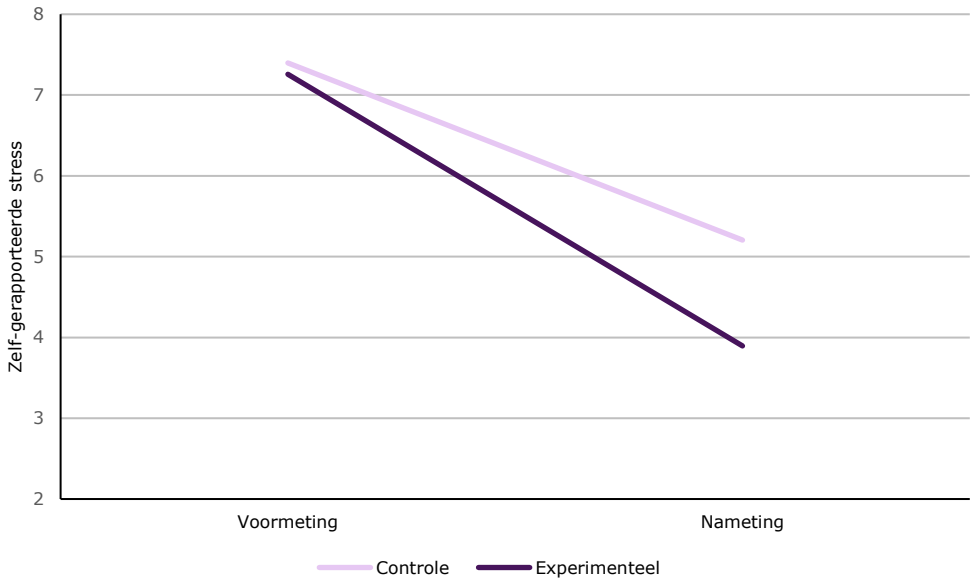
Zelf-gerapporteerde stress
Er kan geen statistisch significant effect van leefklimaatconditie of een leefklimaatconditie x meetmoment interactie worden vastgesteld (tabel 23), al suggereert figuur 13 een iets gunstiger ontwikkeling in de experimentele groep. Wel is er een statistisch significant effect van meetmoment, een lagere score in de nameting dan in de voormeting in beide leefklimaatcondities.

Tabel 23 Zelf-gerapporteerde stress penitentiair inrichtingswerkers

	F	*p*
Intercept	147,899	<0,001
Leefklimaatconditie (experimenteel/controle)	0,552	0,474
Meetmoment (voormeting/nameting)	9,069	0,014
Leefklimaatconditie * Meetmoment	0,403	0,541

Noot: Mixed model regressieanalyse; *n*=16.

Figuur 13 Zelf-gerapporteerde stress penitentiair inrichtingswerkers per conditie en meetmoment



Noot: In de figuur wordt de gemiddelde score van zelf-gerapporteerde stress per leefklimaatconditie en meetmoment weergegeven.

Zelf-gerapporteerde psychische klachten (SCL-90-R)
Net als bij zelf-gerapporteerde stress kan er ook bij zelf-gerapporteerde psychische klachten geen statistisch significant effect van leefklimaat worden vastgesteld (tabel 24). De iets sterkere daling in de experimentele conditie suggereert een leefklimaatconditie x meetmoment effect (figuur 14), maar dit is niet statistisch significant. Wel is er evenals bij zelf-gerapporteerde stress een statistisch significant effect van

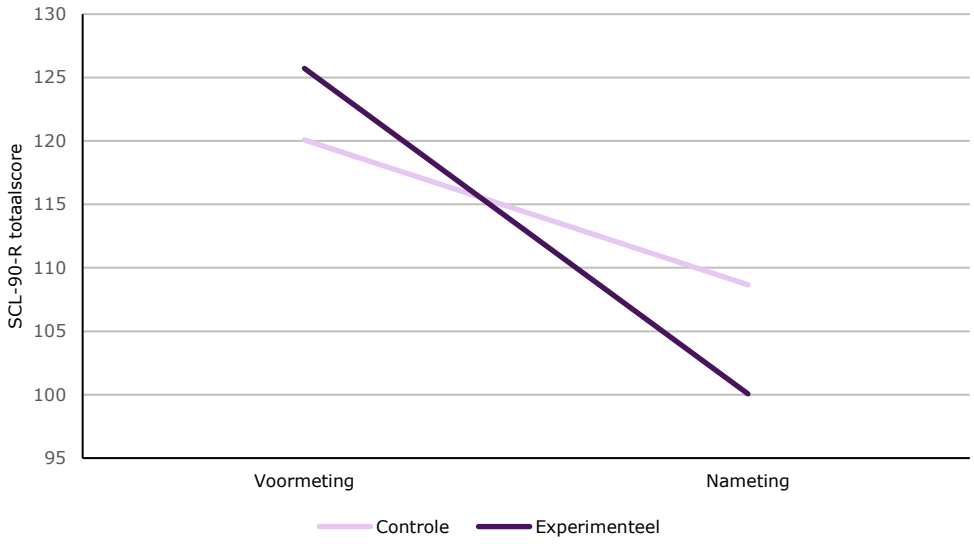
meetmoment, een lagere score in de nameting dan in de voormeting in beide leefklimaatcondities.

Tabel 24 Zelf-gerapporteerde psychische klachten (SCL-90-R totaal score) penitentiair inrichtingswerkers

	F	*p*
Intercept	947,662	<0,001
Leefklimaatconditie (experimenteel/controle)	0,359	0,558
Meetmoment (voormeting/nameting)	21,879	0,001
Leefklimaatconditie * Meetmoment	0,800	0,396

Noot: Mixed model regressieanalyse; *n*=17.

Figuur 14 Zelf-gerapporteerde psychische klachten (SCL-90-R totaalscore) penitentiair inrichtingswerkers



Noot: In de figuur worden de zelf-gerapporteerde psychische klachten op basis van de gemiddelde SCL-90-R totaalscore per leefklimaatconditie en meetmoment weergegeven.

Haarcortisol

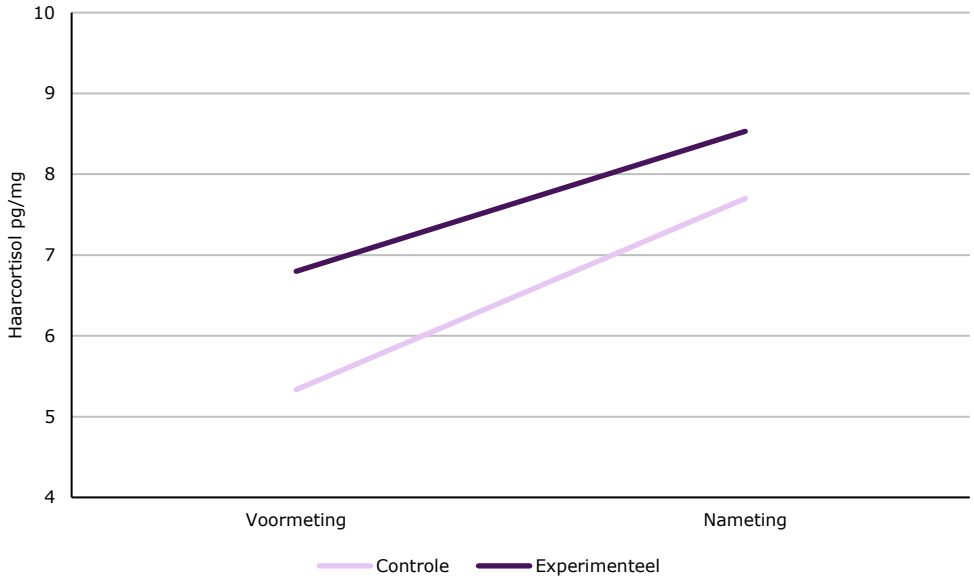
Op het haarcortisolniveau van penitentiair inrichtingswerkers is geen effect van het experimentele leefklimaat gevonden en er is geen leefklimaatconditie x meetmoment interactie (tabel 25). Ook wat betreft de uitkomstmaat haarcortisol is er op het oog een effect van meetmoment met hogere scores in de nameting (figuur 15), maar dit is niet statistisch significant.

Tabel 25 Haarcortisol penitentiair inrichtingswerkers (mixed model regressie analyse)

	F	*p*
Intercept	33,856	<0,001
Leefklimaatconditie (experimenteel/controle)	0,222	0,646
Meetmoment (voormeting/nameting)	0,911	0,362
Leefklimaatconditie * Meetmoment	0,022	0,886

Noot: Mixed model regressieanalyse; *n*=17.

Figuur 15 Haarcortisol penitentiair inrichtingswerkers



Noot: In de figuur wordt het gemiddelde haarcortisolniveau per leefklimaatconditie en meetmoment weergegeven.

Samenvattende conclusie

Er kan op basis van de analyses bij de kleine groep penitentiair inrichtingswerkers niet vastgesteld worden of het experimentele leefklimaat effect heeft op de uitkomstmaten zelf-gerapporteerde stress, zelf-gerapporteerde psychische klachten of het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar. De analyses en ook de begeleidende afbeeldingen suggereren vooral een effect van het meetmoment (los van de experimentele leefklimaatconditie): statistisch significant lagere scores op zelf-gerapporteerde stress en de SCL-90-R bij de nameting en een hoger haarcortisolniveau bij de nameting (maar dit laatste is niet statistisch significant). Dit komt vermoedelijk doordat de penitentiair inrichtingswerkers uit de voormeting verschilden van de penitentiair inrichtingswerkers bij de nameting. Er zijn in de mixed model regressieanalyse met betrekking tot cortisol bijvoorbeeld slechts twee penitentiair inrichtingswerkers die zowel aan de voor- als aan de nameting hebben deelgenomen.

5 Slothoofdstuk

5.1 Introductie

Het doel van de onderhavige studie is tweeledig. In de eerste plaats zijn de niveaus van zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten en van het stresshormoon cortisol in het haar van een algemene groep gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers beschreven. Deze zijn onderzocht bij gedetineerden respectievelijk penitentiair inrichtingswerkers terwijl zij verbleven in het reguliere leefklimaat van de PI. In de tweede plaats is onderzocht in hoeverre veranderingen in het leefklimaat bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers gepaard gaan met veranderingen in zelf-gerapporteerde ervaren stress, het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar en zelf-gerapporteerde psychische klachten. Dit is onderzocht in twee units: een controle-unit waarin het leefklimaat gedurende de studie ongewijzigd bleef (het reguliere leefklimaat) en een experimentele unit waarin tussen een nulmeting en een vervolgmeting een leefklimaat werd geïntroduceerd gericht op meer autonomie voor gedetineerden (eigen cel-sleutel en pasje om zich deels vrij door de inrichting te bewegen) en een beter contact van gedetineerden met de buitenwereld (gastvrijere bezoekzaal, telefoon op cel). De maatregelen voor een prettiger contact tussen gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers (personeel draagt vaker burgerkleding, mentortraining personeel) konden door de PI binnen de periode dat het onderzoek werd verricht onvoldoende worden geïmplementeerd.

In dit slothoofdstuk worden de bevindingen uit het onderhavige onderzoek op hoofdlijnen besproken aan de hand van de onderzoeksvragen en vervolgens bediscussieerd (paragrafen 5.2 en 5.3). Daarbij komt de relevantie van biopsychosociaal onderzoek in de context van stress in detentie aan de orde en worden ook de beperkingen van het onderhavige onderzoek besproken. Het hoofdstuk wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen (paragraaf 5.4).

5.2 Beschrijving mate van stress en psychische klachten bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers

5.2.1 Bevindingen

Hoe zien de stressniveaus van de onderzochte gedetineerden eruit, ook in vergelijking met andere populaties?
Gedetineerden in de onderhavige studie rapporteren op een schaal van 1 tot 10 sterk verschillende stressniveaus gedurende de voorafgaande maand. Een relatief grote groep rapporteert 'matige stress' (in het midden van de 10-puntsschaal). Gedetineerden in het basis-regime ervaren meer stress dan gedetineerden in het plus-regime. Zelf-gerapporteerde stress correleert verder positief met het ervaren van een stressvolle gebeurtenis in de voorgaande maand en met benzodiazepinengebruik, maar juist negatief met een langere verblijfsduur in PI Nieuwegein.

Gedetineerden in de onderhavige studie rapporteren vergeleken met een normgroep mannen uit de algemene Nederlandse populatie meer psychische klachten. Dit komt tot uitdrukking in significante verschillen wat betreft de totaalscore op de SCL-90-R, en alle subschalen. Het meest ongunstig scoren de gedetineerden in vergelijking tot

mannen uit de algemene populatie op de depressie-subschaal en de slaapproblemen-subschaal. De scores van de gedetineerden in de onderhavige studie op zowel de hoofdschaal als de subschalen, zijn echter iets gunstiger in vergelijking met ander onderzoek met Nederlandse gedetineerden.
De mate van zelf-gerapporteerde psychische klachten correleert positief met het ervaren van een stressvolle gebeurtenis in de voorgaande maand, en juist negatief met de mate waarin een gedetineerde aan sport doet.

Na verwijdering van statistische uitbijters (haarcortisol hoger dan 14 pg/mg) zijn de haarcortisolwaarden van de gedetineerden in dit onderzoek vergelijkbaar met waarden die in ander onderzoek bij populaties volwassen mannen worden gevonden. Bij een aantal gedetineerden zijn in het onderhavige onderzoek echter relatief hoge haarcortisolniveaus gevonden (tot ruim 200 pg/mg). Vergeleken met referentiewaarden scoort van de groep gedetineerden inclusief uitbijters ongeveer 8% laag (tot 4 pg/mg), 77% medium (4-15 pg/mg) en 15% hoog (meer dan 15 pg/mg). Er zijn geen significante correlaties van haarcortisol met de onderzochte achtergrondkenmerken.

Hoe zien de stressniveaus van de onderzochte penitentiair inrichtingswerkers eruit, ook in vergelijking met in andere populaties?
Ongeveer twee derde van de kleine groep onderzochte penitentiair inrichtingswerkers scoort relatief hoog op zelf-gerapporteerde stress, een derde scoorde juist relatief laag, en scores in het midden van de tienpuntschaal ontbreken bij penitentiair inrichtingswerkers. Zelf-gerapporteerde stress correleert positief met het ervaren van een stressvolle gebeurtenis in de voorgaande maand en met BMI.

De mate waarin penitentiair inrichtingswerkers psychische klachten rapporteren (op de SCL-90-R psychische klachtenlijst) is vergelijkbaar rapportages van een normgroep mannen uit de algemene Nederlandse populatie. Op de subschaal slaapproblemen scoren de penitentiair inrichtingswerkers echter statistisch significant ongunstiger dan de algemene normgroep. Ook de mate van zelf-gerapporteerde psychische klachten correleert positief met het ervaren van een stressvolle gebeurtenis in de voorgaande maand.

De haarcortisolniveaus van de penitentiair inrichtingswerkers zijn vergelijkbaar met haarcortisolwaarden die bij volwassen mannen uit ander onderzoek. In het onderhavige onderzoek is de gemiddelde haarcortisolwaarde bij penitentiair inrichtingswerkers statistisch significant lager dan die bij gedetineerden. Relatief hoge cortisolniveaus zijn bij de penitentiair inrichtingswerkers in dit onderzoek niet aangetroffen. In vergelijking met voorgestelde referentiewaarden scoort van de kleine deelnemende groep penitentiair inrichtingswerkers ongeveer een kwart laag (tot 4 pg/mg) en drie kwart medium (4-15 pg/mg). Bij penitentiair inrichtingswerkers die aangeven medicijnen te gebruiken is het haarcortisol hoger dan bij penitentiair inrichtingswerkers die aangeven dit niet te doen.

Hangt haarcortisol bij respectievelijk gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers samen met zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten?
Er is in deze studie geen samenhang gevonden tussen haarcortisolniveau en andere stressmaten, noch in de gedetineerden- noch in de personeelsgroep. Wel hangen zelf-gerapporteerde ervaren stress en zelf-gerapporteerde psychische klachten sterk met elkaar samen.

5.2.2 Discussie

Gedetineerden
Uit de onderzoeksresultaten komt naar voren dat de gedetineerden vergeleken met mannen uit de algemene populatie bovengemiddeld stress en psychische klachten ervaren. Dat stress en psychische klachten worden gerapporteerd in detentie wekt geen verbazing. Datzelfde geldt voor de bevinding dat deze gerelateerd zijn aan zelf-gerapporteerde voorafgaand ervaren stressvolle gebeurtenissen. Het is bekend dat psychische problemen veel voorkomen in gevangenissen (Fazel e.a., 2016) en dat de detentiecontext tal van potentiële stressfactoren kent (zie ook paragraaf 1.4). Bemoedigend is dat gedetineerden die relatief veel en/of intensief aan sport doen, rapporteren minder psychische klachten te ervaren. Dit is in lijn met eerder onderzoek dat laat zien dat bewegingsactiviteiten, waaronder sport kunnen helpen om te gaan met stress in de gevangenis (Woods, Breslin & Hassan, 2017).

De zelf-gerapporteerde stress bij gedetineerden in het basis-regime is significant hoger dan bij gedetineerden in het plus-regime. Dit betreft een correlatie die geen bewijs vormt voor een causale relatie. Mogelijk is het een selectie-effect. Gedetineerden die in het basis-regime worden geplaatst zouden bijvoorbeeld kenmerken kunnen hebben waardoor zij a priori meer stress ervaren dan gedetineerden in het plus-regime, zoals meer conflicten, een verslaving of psychische problemen.
Aan de andere kant zou het basis-regime zelf meer stress met zich mee kunnen brengen dan het plus-regime, bijvoorbeeld omdat gedetineerden in het basis-regime minder keuzemogelijkheden en vrijheden hebben en meer uren op cel door moeten brengen. Stress bij gedetineerden in het basis-regime zou een aandachtspunt kunnen zijn voor de PI en voor eventueel vervolgonderzoek.

Analyse van het stresshormoon cortisol uit het haar is een relatief recente methode om een beeld te krijgen van de activiteit van het hormonale stresssysteem over een langere periode (Meyer & Novak, 2012; Staufenbiel e.a., 2013; Stalder e.a., 2017). Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld cortisol in speeksel, dat een momentopname weergeeft. In dit onderzoek is hoofdhaar, van ongeveer een centimeter afgeknipt vanaf de hoofdhuid, gebruikt om een afspiegeling te krijgen van de in de maand daarvoor geproduceerde hoeveelheid stresshormoon cortisol. Voor zover ons bekend, is niet eerder haarcortisol in kaart gebracht bij een groep volwassen mannelijke gedetineerden. Wat komt uit de metingen naar voren?

Allereerst valt op dat de cortisolwaarden in de groep gedetineerden niet normaal verdeeld zijn. Er komen bij de gedetineerden in de onderhavige studie extreem hoge waarden voor van 1000-2000 pg/mg. De hoogste waarden blijken te wijten aan een artefact: het gebruik van corticosteroïde medicatie. Maar na exclusie van de gedetineerden die dergelijke medicatie gebruiken, blijven er nog enkele hoge waarden over van 100-200 pg/mg en een aantal relatief hoge tussen de 15 en de 60 pg/mg. Referentiewaarden uit onderzoek van het UMCG laten zien dat 90% van de waarden onder de 13 pg/mg ligt. Na verwijdering van statistische uitbijters boven de 14 pg/mg blijkt de verdeling van de overige haarcortisolwaarden van de gedetineerden vergelijkbaar met die van referentiewaarden uit andere onderzoek waarin dezelfde methode voor cortisolanalyse is gebruikt. De analysemethoden verschillen vaak tussen verschillende laboratoria waardoor de resultaten tussen studies onderling veelal moeilijk te vergelijken zijn (Russell e.a., 2015).

Volgens wetenschappers van het UMCG is de meest waarschijnlijke verklaring voor zeer hoge haarcortisolwaarden dat deze het gevolg zijn van een externe oorzaak (persoonlijke communicatie I. Kema). Zij bedoelen hiermee kunstmatige externe oorzaken, zoals toegediende stoffen. Het is daarbij overigens niet precies duidelijk waar de grens ligt, welke hogere waarden nog kunnen worden beschouwd als door 'natuurlijke' activiteit van het stresssysteem veroorzaakt. Externe, kunstmatige, oorzaken zouden kunnen zijn het gebruik van drugs of medicatie die het fysiologische stresssysteem beïnvloeden. In de groep gedetineerden die meedeed aan het onderzoek, rapporteert een aanzienlijk percentage drugs te hebben gebruikt in de afgelopen maand, ook gebruikte een aanzienlijk percentage medicatie. In theorie zou ook een onontdekt pathologisch proces, zoals het Cushing's-syndroom ten grondslag kunnen liggen aan een zeer hoge cortisolniveau. Mogelijk kan ook het gebruik van andere medicatie dan corticosteroïden het cortisolniveau beïnvloeden. Dit is wellicht een verklaring voor de bevinding bij zowel gedetineerden als penitentiair inrichtingswerkers dat het cortisolniveau hoger is bij degenen die (bepaalde) medicatie gebruiken dan bij degenen die dat niet doen.

Belastende levensgebeurtenissen zoals psychische of fysieke problemen kunnen leiden tot atypische cortisolwaarden (Khoury e.a., 2019). Hogere haarcortisolniveaus vergeleken met controlegroepen zijn bijvoorbeeld gevonden bij chronische pijnpatiënten en bij werklozen (Dettenborn, e.a., 2010). De literatuur laat zien dat chronische stress zowel hypo- als hyperactivatie van het stresssysteem kan veroorzaken (Miller e.a., 2007). Het lichaam kan zich op den duur aanpassen aan chronisch hoge stressniveaus door het stresssysteem minder gevoelig af te stellen (zogeheten down-regulatie van de HPA-as). Zo worden bijvoorbeeld bij patiënten met een gegeneraliseerde angststoornis lagere haarcortisolniveaus gevonden dan bij anderen (Steudte e.a., 2011).

Gedetineerden hebben vergeleken met personen uit de algemene populatie vaker een voorgeschiedenis met meerdere problemen zoals, huiselijk geweld, armoede, en psychische problematiek. Onderzoek laat zien dat ernstige tegenslagen in de jeugd, zoals verwaarlozing of mishandeling, de ontwikkeling van het stresssysteem verstoren (Loman & Gunnar, 2010). Bij sommigen wordt een verhoogde activiteit van het stresssysteem gezien, bij anderen juist een verlaagde activiteit. Bij mensen met ernstig antisociaal gedrag wordt ook vaker dan bij anderen een relatief laag actief of een relatief hoogactief stresssysteem gevonden (Ling, Umbach & Raine, 2019; Hawes, Brennan, & Dadds, 2009). Mogelijk speelt dit ook een rol bij een deel van de gedetineerden in het huidige onderzoek.

Penitentiair inrichtingswerkers
Twee derde van de kleine groep (*n*=20) aan het onderzoek deelnemende penitentiair inrichtingswerkers rapporteert relatief hoge stress te hebben ervaren in de afgelopen maand. Ook ervaren de penitentiair inrichtingswerkers relatief veel slaapproblemen. Wat betreft zelf-gerapporteerde psychische klachten zijn de penitentiair inrichtingswerkers verder vergelijkbaar met een normgroep uit de algemene populatie. De cortisolniveaus van de penitentiair inrichtingswerkers zijn eveneens vergelijkbaar met die van referentiegegevens uit ander onderzoek. Er zijn bij het penitentiair inrichtingswerkers geen zeer hoge cortisolwaarden gevonden. In eerder onderzoek werden bij Amerikaanse penitentiair inrichtingswerkers wel relatief hoge cortisolniveaus gevonden (McCraty e.a., 2009). In verschillende systematische reviews komt naar voren dat penitentiair inrichtingswerk vergeleken met andere banen relatief stressvol is (paragraaf 1.5). Dat een deel van de penitentiair inrich-

tingswerkers in dit onderzoek veel stress ervaart is dan ook niet vreemd. Zelf-gerapporteerde ervaren stress en zelf-gerapporteerde psychische klachten zijn positief gecorreleerd met het ervaren van een stressvolle gebeurtenis in de voorgaande maand. Zelf-gerapporteerde stress is ook positief gecorreleerd met BMI. De resultaten kunnen duiden op het belang van aandacht voor een gezonde leefstijl wat betreft voeding, beweging en slaap bij personeel in relatie tot het omgaan met stress. Het in beeld brengen van stressniveaus kan wellicht worden benut om penitentiair inrichtingswerkers daarbij beter te ondersteunen. Daarover in paragraaf 5.4 meer.

Samenhang ervaren stress en haarcortisol
De bevinding dat het haarcortisolniveau niet geassocieerd is met zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten is misschien op het eerste gezicht onverwacht. Als de biologische en de psychologische maat allebei stress beogen te meten, zou je dan niet verwachten dat de scores van beide maten sterk gecorreleerd zijn? Ook vanuit de notie dat juist een samenspel tussen biologische en psychologische reacties leidt tot een gecoördineerde stressrespons, zou toch coherentie van beide kunnen worden verwacht? De vraag hoe biologische en psychologische stressreacties ten opzichte van elkaar variëren heeft mede vanuit dit soort verwachtingen aandacht in onderzoek gekregen. Het merendeel van het onderzoek dat er is, suggereert echter juist dat gepercipieerde stress en biologische stressreacties niet één op één samenhangen (Campbell & Ehlert, 2012). Onderzoek laat bijvoorbeeld zien dat individuen verschillen in de mate waarin hun biologische en psychologische stressreactie geassocieerd zijn (Sommerfeldt, Schaefer, Brauer, Ryff & Davidson, 2019). Dit heeft tot de visie geleid dat de door de persoon zelf gepercipieerde stress en de activiteit van zijn biologische stresssysteem (en daarbinnen weer verschillende componenten) weliswaar verweven zijn, maar ook verschillende zelfstandige onderdelen vormen van de totale stressreactie (o.a. Campbell & Ehlert, 2012). Het is daarom waardevol om meerdere psychologische en biologische aspecten van de reactie op stress in onderzoek mee te nemen.

Ook studies waarin het verband wordt onderzocht tussen haarcortisol en subjectieve stressbeleving, laten onderling verschillende resultaten zien (zie Hollenbach e.a., 2019). In sommige studies vindt men geen verband (Prado-Gasco e.a., 2019; Hollenbach e.a., 2019), of kleine niet significante associaties (Lines e.a., 2018). In andere studies wordt wel een verband gevonden van haarcortisol met sommige zelfrapportagematen van ervaren stress maar niet met andere (Gidlow e.a., 2015; O'Brien e.a., 2012). Mogelijk is er een drempelwaarde waarboven pas een verband tussen zelf-gerapporteerde stress en haarcortisol kan worden gevonden. Zo werd in een onderzoek naar burn-out bij werknemers alleen een positieve correlatie gevonden tussen ervaren stress en haarcortisol bij de subgroep met een hoge werkbelasting en niet bij de subgroep met een normale werkbelasting (Van der Meij e.a., 2018). Aan de andere kant werd in een Canadese studie in een diverse populatie met onder meer psychiatrische patiënten een curvi lineair verband gevonden: hoe hoger de ervaren stress, hoe hoger het haarcortisolniveau, alleen bij de hoogste niveaus van ervaren stress was de haarcortisolconcentratie juist lager (Wells e.a., 2014). Een mogelijke verklaring hiervoor kan de eerdergenoemde downregulatie van de HPA-as zijn, een aanpassing van het lichaam aan chronisch hoge stressniveaus. Meerdere onderzoekers benadrukken dat op dit moment nog maar deels te verklaren is hoe de relatie tussen (haar)cortisol en subjectief ervaren stress precies ligt en wat bijvoorbeeld de rol van populatieverschillen, psychopathologie, maar ook van verschillen in meetwijzen daarbij is.

5.3 Stress en psychische klachten bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers in relatie tot leefklimaat

5.3.1 Bevindingen

A priori vergelijkbaarheid onderzoeksgroepen
Om te kunnen onderzoeken of het experimentele leefklimaat effect heeft, is het van belang dat de onderzoeksgroepen op voorhand vergelijkbaar zijn. Anders zouden geconstateerde verschillen tussen de groepen in de nameting, ook veroorzaakt kunnen worden door reeds op voorhand bestaande verschillen tussen de groepen. Vooraf is voor zover mogelijk nagegaan of de onderzoeksgroepen a priori vergelijkbaar waren op een aantal kenmerken. Dit betrof de experimentele groep versus de controlegroep in de voormeting respectievelijk de controlegroep in de voormeting versus de controlegroep in de nameting. Bij de gedetineerden zijn de verschillen op een aantal kenmerken, alhoewel niet statistisch significant, aanzienlijk te noemen op basis van effectgrootte. Er is een significant a priori verschil in haarcortisolniveau tussen de experimentele en de controlegroep bij de voormeting. Ook tussen de controlegroepen in respectievelijk de voor- en de nameting is er een significant verschil in haarcortisolniveau. Bij de penitentiair inrichtingswerkers zijn de verschillen (vanwege de kleine aantallen) niet op statistische significantie getoetst, maar zijn wel effectgroottes berekend. Op alle drie de uitkomstmaten maten zijn aanzienlijke effectgroottes gevonden bij de vergelijking tussen de controlegroepen in respectievelijk de voor- en de nameting.

In hoeverre verschillen de stressniveaus van gedetineerden in het experimentele leefklimaat van die in het reguliere leefklimaat?
Een effect van het experimentele leefklimaat op de uitkomstmaten zelf-gerapporteerde stress, zelf-gerapporteerde psychische klachten of op het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar kan niet aannemelijk gemaakt worden. De ontwikkeling wat betreft de cortisolniveaus en zelf-gerapporteerde stress lijkt wel in de verwachte richting, een grotere daling of geringere stijging van de waarden in de experimentele conditie ten opzichte van de controleconditie, maar is niet statistisch significant.

Het gevonden significante effect van meetmoment op haarcortisol wordt vermoedelijk veroorzaakt doordat de bij de voormeting geïncludeerde gedetineerden verschillen van degenen die aan de nameting hebben deelgenomen.

In hoeverre verschillen de stressniveaus van penitentiair inrichtingswerkers in het experimentele leefklimaat van die in het reguliere leefklimaat?
Er kan op basis van de analyses bij deze kleine groep van penitentiair inrichtingswerkers niet vastgesteld worden of het experimentele leefklimaat effect heeft op de uitkomstmaten zelf-gerapporteerde stress, zelf-gerapporteerde psychische klachten en het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar. De analyses en ook de begeleidende afbeeldingen suggereren vooral een effect van meetmoment: lagere scores op zelf-gerapporteerde stress en zelf-gerapporteerde psychische klachten bij de nameting in beide condities (controle en experimenteel) en hogere cortisolniveaus bij de nameting in beide condities. Dit komt vermoedelijk doordat aan de voormeting grotendeels andere penitentiair inrichtingswerkers meededen dan aan de nameting.

In hoeverre verschillen de stressniveaus van gedetineerden in respectievelijk het basis-regime en het plus-regime?
De hiervoor (paragraaf 5.2.1) beschreven correlatie zien dat gedetineerden in het basis-regime meer stress ervaren dan gedetineerden in het plus-regime. Als basis/plus-regime wordt geïntroduceerd als covariaat in de regressie-analyse waarin de invloed van het experimentele leefklimaat op zelf-gerapporteerde stress wordt onderzocht, is dit verband echter net niet meer statistisch significant. Daarnaast is geen verschil gevonden tussen gedetineerden in respectievelijk het basis- of plus-regime in zelf-gerapporteerde psychische klachten of haarcortisolniveau.

5.3.2 Discussie

Wat levert dit onderzoek naar het verband tussen leefklimaat en stress op?
Er is noch bij gedetineerden, noch bij penitentiair inrichtingswerkers een significant effect gevonden van het experimentele leefklimaat op zelf-gerapporteerde stress. Een mogelijke verklaring is dat de experimentele leefklimaat-maatregelen zoals een eigen cel-sleutel, telefoon op cel en een gastvrijer bezoekzaal, wel de algemene tevredenheid en ervaren autonomie verhogen, maar dat deze niet voldoende zijn om de psychische of lichamelijke gezondheid te verbeteren of stress- en andere psychische klachten te verminderen. Specifiek gericht op stressproblematiek zijn er andere (preventieve) interventies (zie paragraaf 5.4 voor enkele voorbeelden). De resultaten van een tevredenheids-enquête van Vollaard en collega's (2019) onder gedetineerden laten zien dat de experimentele groep in de nameting meer het gevoel had zelf zaken te kunnen beslissen en dat deze groep de bezoekruimte als prettiger ervoer dan de experimentele groep in de voormeting. Ook Vollaard en collega's (2019) vinden echter geen effecten van het experimentele leefklimaat op de zelf-gerapporteerde geestelijke en lichamelijke gezondheid van gedetineerden, behalve dat gedetineerden aangeven minder onrustig te slapen.

Het is tevens mogelijk dat de beperkingen van het onderzoeksdesign van het leefklimaat-experiment (al dan niet deels) debet zijn aan het niet vinden van een effect van leefklimaat. Dit betreft de relatief kleine onderzoeksgroepen, twijfel over de randomisatie en het niet gelukt zijn van het beoogde longitudinale design met herhaalde metingen. Op basis van dit onderzoek kan daarom ook niet met stelligheid worden geconcludeerd dat er geen verband bestaat tussen enerzijds het leefklimaat en anderzijds zelf-gerapporteerde stress en psychische klachten of het haarcortisolniveau. Verderop worden de beperkingen aan de onderzoeksopzet van het leefklimaat-experiment besproken en wordt aangegeven hoe die in een volgend onderzoek eventueel zouden kunnen worden ondervangen.

Op basis van de incidentenregistratie van de PI rapporteren Vollaard, Knoef en Van Dijk (2019) een aanzienlijke afname (met 60%) van het aantal door de PI geregistreerde agressieve incidenten op de experimentele units met het nieuwe leefklimaat vergeleken met de controle units. Zij geven aan dat de betrouwbaarheid van deze bevinding versterkt wordt door enkele resultaten uit een enquête onder penitentiair inrichtingswerkers en gedetineerden. Personeel geeft aan dat er meer rust is op de experimentele units en zowel penitentiair inrichtingswerkers als gedetineerden op de experimentele units geven aan minder frequent slachtoffer te zijn geworden van agressie door gedetineerden. De bevinding van de afname van agressieve incidenten is bemoedigend, maar moet wat ons betreft wel met de nodige voorzichtigheid worden bezien omdat het aantal agressieve incidenten gering is (in de baseline-periode slechts drie tot vier per maand per unit met elk een grote

en een kleine afdeling) en omdat ook in dit onderzoek geen herhaalde metingen zijn uitgevoerd bij dezelfde personen.

Beperkingen aan de onderzoeksopzet van het leefklimaat-experiment
De onderzoeksopzet van het leefklimaat-experiment kent een aantal beperkingen. In de eerste plaats is door de geringe omvang van de afdelingen (circa 85 gedetineerden in elke conditie en circa 23 penitentiair inrichtingswerkers per conditie) de statistische power van het experiment al op voorhand relatief gering. Door de vrij kleine aantallen is de kans op zogeheten type II fouten relatief groot. Van een type II fout wordt gesproken wanneer de nulhypothese ('er is geen verschil') ten onrechte wordt aanvaard omdat het gevonden verschil niet statistisch significant is terwijl er in werkelijkheid een wel degelijk een verschil bestaat.

In de tweede plaats zijn er mede op basis van de a priori vergelijking op kenmerken tussen de experimentele groep en controlegroep en op basis van de vergelijking van de controlegroepen in respectievelijk de voor en de nameting, twijfels over de vraag of de *at random*-verdeling van de gedetineerden over de condities is gelukt. Er is niet tevoren op voor het onderzoek belangrijke kenmerken gematcht. Door de relatief kleine aantallen gedetineerden per unit kunnen er eerder toevals-verschillen tussen de groepen in deze kenmerken zijn die meting van een mogelijk effect van leefklimaat verstoren. De penitentiair inrichtingswerkers werden sowieso niet random aan de experimentele of de controlegroep toegewezen.

In de derde plaats is er geen sprake van een longitudinaal design met herhaalde metingen bij personen binnen respectievelijk de experimentele groep en de controlegroep. Dit was wel beoogd maar bleek door de hoge doorstroom van gedetineerden niet haalbaar. Bij herhaalde metingen wordt de nameting van een persoon vergeleken met zijn eigen voormeting. Dit is belangrijk omdat verschillen tussen personen in basisniveau anders het detecteren van veranderingen ten opzichte van het basisniveau kunnen bemoeilijken. Basisniveaus van haarcortisol zijn sterk individueel bepaald, maar bij bijvoorbeeld de zelfrapportage-uitkomstmaten zoals de perceptie van stress en psychische klachten, of gezondheid zijn individuele verschillen evengoed van belang. Een voordeel van herhaalde metingen is dat ook allerlei andere achtergrondkenmerken die voor vertekeningen in de metingen kunnen zorgen niet of veel minder veranderen tussen de voor en nameting. In het leefklimaat-experiment waarop deze studie betrekking heeft, waren de meeste deelnemers bij de nameting verschillend van de deelnemers bij de voormeting. De verschillende samenstelling qua kenmerken van de groepen gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers in respectievelijk de voormeting en de nameting is vermoedelijk de oorzaak van het tijdseffect dat werd gevonden.

Een vierde punt is dat het onderzoek niet dubbelblind is uitgevoerd. Het is niet uit te sluiten dat de verwachtingen van gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers op basis van de groep waar zij toe behoren de resultaten van het onderzoek hebben beïnvloed. Ook is niet uit te sluiten dat de verwachtingen van de onderzoekers een rol hebben gespeeld.

In de vijfde plaats is het niet mogelijk om vast te stellen welke componenten van de leefklimaat-wijziging of combinatie van componenten een – zo deze er waren – effect hadden, en of deze componenten elkaar versterkten dan wel verzwakten.

5.4 De aanvullende waarde van haarcortisol en andere biologische maten voor onderzoek naar stress in de justitiële context

5.4.1 Introductie

Verreweg de meeste studies over stress bij gedetineerden of penitentiair inrichtingswerkers gebruiken alleen zelfrapportage als maat voor stress. Op dit moment lijkt het wellicht 'hoogdrempelig' om maten als haarcortisol, cortisol uit speeksel, hartslag en hartslagvariabiliteit toe te passen in de penitentiaire sector. Is dit niet meer iets voor in universitaire laboratoria? Wij denken van niet. Het integreren van biologische maten in een meetinstrumentarium dat in de penitentiaire sector wordt gebruikt om stress te onderzoeken kan juist een stap zijn naar het verbreden van de kennis over de rol van stress bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers en naar nieuwe aanknopingspunten voor (preventieve) interventies. Wel vergen de metingen en interpreteren van de biologische gegevens training en deels specifieke expertise.

Aan veel onderzoek naar stress volgens een biopsychologisch model ligt het idee ten grondslag dat chronische stress door middel van effecten op het biologische stresssysteem, lichamelijke ziekten maar ook sociale, emotionele en gedragsproblemen kan verergeren of veroorzaken (Miller e.a., 2007). Het gaat dan bijvoorbeeld om burn-out, depressie, gedragsproblemen zoals agressie, leerproblemen en fysieke problemen als infectieziekten, ontstekingen, problemen met het immuunsysteem en hartkwalen. Hoe iemand met een stressvolle gebeurtenis omgaat heeft ook invloed op de reacties van het biologische stresssysteem. De relatie tussen stress en ontremd gedrag zoals agressie, maakt met het oog op veiligheid het belang van het reduceren van stress binnen de detentiecontext nog duidelijker. Onderzoek laat zien dat de zelf-gepercipieerde stress en de reacties van het biologische stresssysteem niet per definitie gelijk op gaan, maar dat ze wel beide belangrijke schakels zijn die inzicht kunnen geven over de blootstelling van iemand aan stress en over de wijze waarop iemand met stress omgaat. Ze vormen ook een aangrijpingspunt voor ondersteuning of interventie. In de navolgende deelparagrafen wordt dit voor zowel gedetineerden als penitentiair inrichtingswerkers aan de hand van enkele voorbeelden geïllustreerd.

5.4.2 Gedetineerden

McClure en collega's (2015) onderzochten de rol van stress bij de rehabilitatie van gedetineerde moeders van jonge kinderen, tijdens detentie en na invrijheidstelling. Dit gebeurde met herhaalde metingen, waarbij de scores van de vrouwen telkens met die uit hun eigen vorige of volgende meting werden vergeleken. Zij vonden dat haarcortisolniveaus bij de vrouwen tijdens detentie vrij stabiel waren. Na detentie stegen deze echter, terwijl de stijging in zelf-gerapporteerde stress rond het ouderschap minder duidelijk was. De cortisolwaarden stegen vooral bij moeders van wie de kinderen emotieregulatie-problemen hadden, en dit laatste kwam meer voor naarmate de moeders langer gedetineerd waren geweest. Deze studie laat zien dat het meten van haarcortisol bij justitiabelen een toegevoegde waarde kan hebben, als indicator voor mogelijk schadelijke stress, bovenop het meten van zelf-gerapporteerde stress. Het verloop van de overgangsperiode van detentie naar de maatschappij is vermoedelijk cruciaal voor hoe ouders en kinderen zich uiteindelijk kunnen aanpassen aan de nieuwe situatie (McClure et al, 2015). Het verwerven van meer geïntegreerde kennis over biopsychosociale processen achten McClure en collega's noodzakelijk om effectieve preventieve interventies te kunnen ontwikkelen ter

bevordering van een goede uitkomst voor ouder en kind. Maar dit is ook relevant voor het re-integratieproces van gedetineerden in bredere zin, bijvoorbeeld in relatie tot het opnieuw verwerven van huisvesting, werk, en het omgaan met eventuele psychische problemen of een licht verstandelijke beperking.

Een biopsychosociale benadering is meer in het algemeen relevant bij justitiële gedragsinterventies (zie voor overzichten De Kogel, 2008; Cornet, Bootsman, Alberda en De Kogel, 2016). Een recent voorbeeld is een Nederlandse studie over het effect van 'cel-honden' (Schenk e.a., 2018). De auteurs veronderstellen dat veel interventies voor gedetineerden onvoldoende werken vanwege gebrek aan motivatie, gebrek aan welbevinden en een onveilig afdelingsklimaat. Met het hondenproject wordt beoogd het sociale klimaat en het welbevinden van gedetineerden te verhogen. Gedetineerden trainen gedurende twee maanden tweemaal per week twee uur lang een asielhond. Honden krijgen in het asiel alleen basiszorg. De training geeft daar bovenop sociale interactie met als doel de hond adopteerbaar te maken als huishond. Zo wordt beoogd zowel aan de resocialisatie van de hond als van de gedetineerde te werken. Er wordt onder meer onderzocht of het contact met de dieren gedetineerden leidt tot een beter psychisch functioneren. Daarbij wordt ook gekeken naar het functioneren van het biologische stresssysteem (met als maten hartslag en cortisol).

5.4.3 Penitentiair inrichtingswerkers

Zoals eerder besproken kan chronische, moeilijk hanteerbare stress leiden tot lichamelijke klachten (zoals hoge bloeddruk, verhoogde vatbaarheid infectieziekten, hartproblemen), psychische problemen (zoals angstklachten, burn-out) en verhoogd verzuim (o.a. Schaufeli & Peeters, 2000). Ook kan daardoor werk-gerelateerde stress de bijdragen van penitentiair inrichtingswerkers aan de begeleiding en rehabilitatie van gedetineerden ondermijnen (Schaufeli & Peeters, 2000). Werk-gerelateerde stress bij penitentiair inrichtingswerkers kan risico's meebrengen voor de veiligheid binnen de inrichting, wanneer problemen om met die stress om te leiden tot onaangepaste coping-mechanismen zoals agressie of middelengebruik (Finney e.a., 2013; Schaufeli & Peeters, 2000).

Welke bijdrage kunnen biologische maten zoals cortisol maar ook hartslag of huidgeleiding leveren aan het signaleren van, en omgaan met of preventie van schadelijke werk-gerelateerde stress? Kunnen nieuwe technieken zoals draagbare sensoren om hartslag of huidgeleiding te meten daarbij ook een rol spelen? Huidgeleiding is de elektrische geleiding van de huid door activiteit van de zweetklieren. Bij stress stijgt de huidgeleiding. Een recent overzichtsartikel van De Looff en collega's laat zien dat burn-out geassocieerd is met een hogere hartslag en een lagere hartslagvariabiliteit (De Looff, Cornet, Embregts, Nijman & Didden, 2018). De hartslag is een maat voor de activiteit van het sympathische zenuwstelsel. Het sympathische zenuwstelsel helpt om het lichaam klaar te maken voor actie (bijvoorbeeld snel weggaan als er gevaar dreigt). Het functioneert als het 'gaspedaal' van het lichaam. Hartslagvariabiliteit is daarentegen een maat voor de activiteit van het parasympatische zenuwstelsel, de tak van het zenuwstelsel die juist zorgt dat we weer rustig kunnen worden. Het parasympatische zenuwstelsel is als het ware het 'rempedaal' van het lichaam. Hartslagvariabiliteit wordt gemeten als de mate van variatie in de duur van het tijdsinterval tussen twee hartslagen. Mensen verschillen in de mate van variabiliteit die hun hartslag in rust vertoont. Een hoge hartslagvariabiliteit wordt in de literatuur geassocieerd met betere emotieregulatie (Porges, 2007).

De Looff en collega's volgden gedurende twee jaar 110 begeleiders (van wie er 42 uitvielen) van sterk gedragsgestoorde licht verstandelijk beperkte forensische patiënten om na te gaan of biosensoren bruikbaar zijn bij het signaleren van burn-out-symptomen (De Looff, Didden, Embregts & Nijman, 2019). In die twee jaar droegen zij viermaal tijdens hun diensten een polsband met sensoren die onder meer de huidgeleiding maten. Het bleek dat de hoogte van de pieken in de huidgeleiding een voorspeller was van het ontwikkelen van burn-out. Daarnaast was emotionele intelligentie de belangrijkste voorspeller van burn-out (hoe lager de emotionele intelligentie hoe meer kans op burn-out) en daarna zelf-gerapporteerde werkstress.

Een voorbeeld van hoe ook in de context van preventie en interventie ten aanzien van werkstress bij penitentiair inrichtingswerkers biologische maten een waardevolle aanvulling kunnen zijn is het werk van McCraty en collega's. Zij onderzochten het effect van een programma om bij Californische penitentiair inrichtingswerkers werkgerelateerde stress te verminderen en de gezondheid te bevorderen (McCraty, Atkinson, Lipsenthal & Arguelles, 2009). Dit gevestigde programma, genaamd '*Power to Change Performance*' reikt werknemers gereedschap en technieken aan om hen te helpen emoties te reguleren die de kern vormen van de stress die zij in hun werk ervaren. Juist voor mensen in beroepen als penitentiair inrichtingswerker of bijvoorbeeld politieagent is het reguleren van de eigen emoties een essentieel onderdeel van het werk omdat zij relatief vaak in aanraking komen met situaties die bij de meeste mensen emoties oproepen, zoals heftige woede of agressie en gewelddadig gedrag van anderen. Hun rol is dan om daarbij hun kalmte te bewaren en door hun gedrag de situatie te helpen de-escaleren.

Het model van stress dat McCraty en collega's bij de interventie hanteren komt overeen met het in paragraaf 1.3 besproken biopsychosociale model en houdt globaal het volgende in. Externe incidenten, situaties en gebeurtenissen worden vaak als de oorzaak van stress gezien. De kern van wat mensen als stress ervaren vormen volgens het model echter de negatieve percepties en emoties die worden opgeroepen wanneer betrokkene een dergelijke gebeurtenis ziet als een te zware uitdaging of als een bedreiging (McCraty & Tomasino, 2006). Het gaat dan bijvoorbeeld om gevoelens van emotionele onrust, frustratie, woede, bezorgdheid, zenuwachtigheid, angst, onzekerheid, somberheid of tegenzin. De negatieve perceptuele en emotionele processen drijven een scala aan fysiologische (bijvoorbeeld hartslag, huidgeleiding) en hormonale reacties (bijvoorbeeld cortisolproductie) aan die gezamenlijk worden omschreven als de biologische stressrespons.

De penitentiair inrichtingswerkers werden door McCraty en collega's verdeeld in een experimentele groep die aan het programma '*Power to Change Performance*' deelnam en een op leeftijd en geslacht vergelijkbare wachtlijstcontrolegroep van 44 personen elk. De experimentele groep kreeg training in zelfregulatietechnieken met betrekking tot emoties met als doel het verminderen van stress en van risicofactoren voor stress-gerelateerde gezondheidsproblemen. Emotieregulatie werd getraind op zowel het psychologische niveau als op het fysiologische niveau. Bij het oefenen van de emotieregulatie-technieken kregen de deelnemers feedback over de eigen hartslagvariabiliteit. Eerdere studies laten zien dat deelnemers hun fysiologische respons ten aanzien van acute stress *real time* positief kunnen bijstellen en dat het consistent langere tijd gebruiken van de tools kan leiden tot een gezonder en aangepaster patroon van psychofysiologisch functioneren (McCraty, Atkinson, Tomasino & Bradley, 2006; Bradley, McCraty, Atkinson, Arguelles, Rees & Tomasino, 2007). De penitentiair inrichtingswerkers die aan het programma deel-

namen lieten een verbetering zien ten opzichte van de controlegroep wat betreft cholesterol- en glucosewaarden, hartslag, bloeddruk en wat betreft een positieve houding ten aanzien van verschillende aspecten van het werk en qua vermindering van algehele psychologische stress (zoals gemeten met vragenlijsten).

5.5 Conclusies en aanbevelingen voor de praktijk en vervolgonderzoek

5.5.1 Conclusies

1 Er is geen effect gevonden van het experimentele leefklimaat op het niveau van het stresshormoon cortisol in het haar, of op zelf-gerapporteerde stress of psychische klachten bij gedetineerden of bij penitentiair inrichtingswerkers. Mogelijk zijn de getroffen leefklimaat-maatregelen niet voldoende om tot verandering in psychische of lichamelijke gezondheid te leiden. Het is echter niet te zeggen of het ontbreken van een dergelijk effect komt doordat er daadwerkelijk geen effect was of door beperkingen in de onderzoeksopzet. Door de hoge uitstroom van gedetineerden tussen de voor- en de nameting was het niet mogelijk het beoogde longitudinale design met herhaalde metingen te realiseren. Ook was de capaciteit van de afdelingen die aan het leefklimaat-experiment deelnamen beperkt, wat betreft aantallen gedetineerden maar met name wat betreft penitentiair inrichtingswerkers, waardoor de statistische power, zeker zonder herhaalde metingen, niet optimaal was.
2 Op basis van correlaties zien we dat de zelf-gerapporteerde ervaren stress bij gedetineerden in het basis-regime hoger is dan bij gedetineerden in het plus-regime. Dit kan een selectie-effect zijn. Gedetineerden in het basis-regime hebben wellicht op voorhand meer stress omdat zij bijvoorbeeld meer problemen hebben, maar het zou ook zo kunnen zijn dat het basis-regime bijdraagt aan stress bijvoorbeeld doordat gedetineerden een groot deel van hun tijd op cel zitten, of een combinatie van beide.
3 In het onderhavige onderzoek zien we relatief hoge scores onder met name een deel van de penitentiair inrichtingswerkers maar ook een deel van de gedetineerden wat betreft zelf-gerapporteerde stress en slaapproblemen. Ook zien we een hogere BMI bij penitentiair inrichtingswerkers die meer stress ervaren. Het aantal penitentiair inrichtingswerkers dat aan het onderzoek heeft deelgenomen is echter te klein voor sterke conclusies hierover. Wel zien wij dit als een aandachtspunt voor de praktijk en voor vervolgonderzoek. Uit de bredere literatuur over stress en *burnout* bij gevangenispersoneel is aannemelijk dat het beroep van penitentiair inrichtingswerker ten opzichte van veel andere banen relatief hoge werk-gerelateerde stress met zich meebrengt.
4 De wetenschappelijke literatuur laat zien dat biologische maten, waaronder (haar)cortisol, hartslag, hartslagvariabiliteit en huidgeleiding, een aanvullende waarde hebben bij het detecteren van potentieel schadelijke stress, en bij (preventieve) interventies om schadelijke stress te voorkomen of te verminderen. Er zijn recente studies die dit illustreren bij onder meer gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers. Wel moet er rekening mee worden gehouden dat de toepassing, analyse en interpretatie van deze fysiologische metingen specifieke kennis en expertise vergt. Haarcortisol is een geschikte maat om, zoals in de onderhavige studie het doel was, de afgifte van stresshormoon over een langere tijdsperiode in kaart te brengen.
5 In dit WODC-onderzoek worden voor het eerst haarcortisolniveaus van mannelijke gedetineerden beschreven. Daarmee draagt de studie bij aan de bredere

opbouw van kennis over haarcortisolwaarden in relatie tot stress bij bijzondere populaties.

5.5.2 Aanbevelingen

1 Aandacht voor de onderzoeksopzet van een leefklimaat-experiment

De detentiesetting is niet de gemakkelijkste context om een gecontroleerd experiment op te zetten. DJI en PI Nieuwegein hebben zich ingezet om het mogelijk te maken de effecten van het experimentele leefklimaat te onderzoeken (Vollaard, Knoef & Van Dijk, 2019; het onderhavige onderzoek). De onderzoeksopzet van het leefklimaat-experiment zoals die in de praktijk vorm kreeg, kent niettemin te veel beperkingen om harde conclusies te kunnen trekken. Bij een volgende interventiestudie is er dan ook meer aandacht nodig voor de onderzoeksopzet. Hierna geven we enkele suggesties daarvoor.
In de eerste plaats is een longitudinaal design met herhaalde metingen bij dezelfde personen van belang. Op die manier wordt rekening gehouden met de invloed van individuele verschillen, bijvoorbeeld in percepties van stress en psychische klachten of in basisniveaus van cortisol. Ook is er dan minder kans op verstoring van het meten van een mogelijk effect van leefklimaat op de uitkomstmaten door individuele verschillen in allerlei achtergrondkenmerken. Een volgend leefklimaat-experiment zou opgezet kunnen worden met uitsluitend gedetineerden van wie redelijkerwijs verwacht kan worden dat zij nog aanwezig zijn bij de nameting. Ook zou de tijd tussen de voor- en de nameting zou korter gemaakt kunnen worden, zodat de kans kleiner wordt dat gedetineerden die deelnemen voortijdig uitstromen. Deelname aan beide metingen zou gestimuleerd kunnen worden door dit extra te belonen. In dat geval zou echter maar een relatief klein deel van de gedetineerdenpopulatie in het experiment betrokken kunnen worden omdat slechts 25% van de instromende gedetineerden zich drie maanden of langer in detentie bevindt (DJI, 2018).
In de tweede plaats zou naast randomisatie en herhaalde metingen zo mogelijk ook op voorhand matching moeten plaatsvinden op belangrijke kenmerken zoals leeftijd en strafduur, maar ook op de scores bij de nulmeting op de uitkomstmaten (ervaren stress en psychische klachten en haarcortisol). Matching en herhaalde metingen zijn vooral van belang als de experimentele en controlegroep niet al te groot zijn, zoals in dit leefklimaat-experiment het geval was. Het is hoe dan ook belangrijk om de omvang wat betreft het aantal deelnemers vooraf te plannen op basis van voldoende power van de studie.

2 Aandacht voor het stressniveau bij gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers en voor de aanvullende waarde van biologische maten bij signalering, preventie en interventie ten aanzien van mogelijk schadelijke stress.

Stress is bij zowel gedetineerden als penitentiair inrichtingswerkers een belangrijk thema om aandacht aan te besteden. Bij gedetineerden gaat het dan onder meer om bevordering van de veiligheid in detentie door preventie van stress-gerelateerde gedragsproblemen en incidenten. Maar ook om verbetering van de werking van interventies in detentie door negatieve effecten van stress op aandacht en andere cognitieve processen te verminderen. Verder is het omgaan met stressfactoren belangrijk in het kader van rehabilitatie en ondersteuning in de overgangsperiode terug naar de maatschappij en bij ouderschap van gedetineerden. Bij penitentiair inrichtingswerkers is een belangrijk onderwerp preventie van het oplopen van werkgerelateerde stress tot schadelijke stress met als risico's psychische en lichamelijke klachten en verzuim.

Naast het aanpakken van stressfactoren, verdient ook de rol van leefstijlfactoren in relatie tot stress aandacht bij gevangenispersoneel en gedetineerden. Uit het onderhavige onderzoek komen aanwijzingen dat slaapproblemen en overgewicht bij penitentiair inrichtingswerkers en/of gedetineerden een rol spelen in relatie tot stress. Daarnaast is er mogelijk juist gunstig effect van lichaamsbeweging (de gevonden negatieve correlatie tussen de mate waarin een gedetineerde aan sport doet en zelf-gerapporteerde psychische klachten). Leefstijlfactoren zoals slecht slapen, teveel of ongezond eten, te weinig lichamelijke activiteit, of overmatig alcohol- of drugsgebruik, kunnen zowel oorzaak als gevolg zijn van stress. Ook kunnen leefstijlfactoren zoals gezonde voeding en genoeg lichaamsbeweging en slaap juist een positief effect hebben op hoe goed mensen om kunnen gaan met stressfactoren (zie voor een overzicht over effecten van lichaamsbeweging in de gevangenis-setting Woods, Breslin & Hassan, 2017).

De wetenschappelijke literatuur laat zien dat stress het best begrepen en aangepakt kan worden vanuit een biopsychosociaal perspectief. Het is dan ook de moeite waard om bij het signaleren van oplopende/schadelijke stress en bij (preventieve) interventies ten aanzien van stressfactoren biologische maten aanvullend in te zetten, naast psychologische zoals zelf-gerapporteerde stress en stressklachten (zie ook paragraf 5.4). Voor welke biologische maten het beste kan worden gekozen hangt onder meer af van de context. Als het gaat om de activiteit van het hormonale stresssysteem over een langere periode (zoals in dit onderzoek) is haarcortisol geschikt. Het onderhavige onderzoek heeft laten zien dat het goed mogelijk is om in de penitentiaire praktijk haar af te nemen ter bepaling van het stresshormoon cortisol. De afnameprocedure is eenvoudig en wordt als relatief weinig belastend ervaren. Wel is een nadeel dat een deel van de mannelijke gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers te weinig haar had om mee te doen. Als men de reactie van het stresssysteem op bepaalde gebeurtenissen of na een korte training wil onderzoeken, is cortisol uit speeksel geschikt. Ook hartslag en huidweerstand kunnen over een kortere of langere periode een beeld geven van de activiteit van het stresssysteem. Biologische maten kunnen bijvoorbeeld worden ingezet bij feedback aan een deelnemer in een emotieregulatie-training om beter te kunnen omgaan met ervaren stress. Dergelijke trainingen zijn reeds elders in gebruik en zouden in de detentiecontext getest kunnen worden (zie bijvoorbeeld McCraty e.a., 2009).
Er kan feedback gegeven worden over oplopende stress (hartslag, huidweerstand) maar ook over de mate waarin iemand in staat is met stress om te gaan en zichzelf weer rustig te krijgen (hartslagvariabiliteit). Nieuwe technieken zoals wearables die hartslag en huidweerstand meten kunnen daarbij wellicht over niet al te lange tijd ingezet worden (De Looff, 2019).

Summary

Regime and stress in detention. A pilot study in Nieuwegein Prison in the Netherlands

Introduction

The present study was conducted to evaluate a pilot experiment (2017-2018) with a change of regime in Nieuwegein Prison (PI Nieuwegein) in the Netherlands. The intended effect of the regime change is improvement of the living conditions, by increasing the autonomy of detainees and by improving the possibilities for contact of detainees with the outside world. Specifically, the measures entail that detainees can move relatively freely within the prison with their own keycard, have a key to their cell and receive visitors in a more hospitable visitor's room.

The Custodial Institutions Agency (Dienst Justitiële Inrichtingen – DJI) requested the Scientific Research and Documentation Centre of the Ministry of Justice and Security (Wetenschappelijk Onderzoek en Documentatiecentrum – WODC) to investigate the effects of these changes in the prison regime. Two sub-projects were conducted. One sub-project was outsourced by the WODC to Tilburg University. That study focused on the relationship between the prison regime on the one hand and the behavior and health of detainees on the other.

The current study was conducted by WODC and focuses on the relationship between prison regime pilot experiment and stress in detainees and prison officers. The objective of this study is twofold: Firstly, to describe levels of self-reported stress, self-reported psychological complaints, and levels of the stress hormone cortisol in the hair of detainees and staff. Secondly, to investigate the effect of the new prison regime on levels of stress and psychological complaints of detainees and correctional officers. The research questions are:

1 What are levels of stress and psychological complaints in the detainees and correctional officers under study, and how do these levels compare to those of other populations?
2 Is hair cortisol associated with self-reported stress and psychological complaints among the detainees and correctional officers under study?
3 To what extent do stress levels of detainees and correctional officers in the unit with the experimental prison regime differ from those of detainees and correctional officers in a control unit with the regular regime?
4 To what extent do the stress levels of detainees in a restricted (so called 'basic') regime differ from those of detainees a less restricted (so called 'plus') regime? Both units participating in the study house detainees who individually fall under a 'basic' regime and detainees who individually fall under the 'plus'-regime. Plus regime-detainees have inter alia more freedom to participate in activities.

Method

Research design

Two prison units with a capacity of 84 and 88 places respectively took part in the study. Participants in the study were both detainees and prison correctional officers. Baseline measures were collected in both units when they still both the regular prison regime. Subsequently, in one of the two units (the experimental unit) a new regime was introduced while in the other (the control unit) the regime was not changed. Approximately three months after the experimental regime was fully implemented on the experimental unit, a post-measurement was performed in both units. This took place about a year after the baseline measurement. The aim was to conduct a study with repeated measures: a baseline and a post-measurement in each participant. Due to the relatively rapid release or transfer of detainees, this turned out not to be feasible. As a result, there were largely different groups of participants in the baseline and post-measurements.

In the descriptive part of the study, only data were used from participants who were not (yet) exposed to the experimental prison regime. This included all participants in the baseline measurement (both the control and experimental condition) and new participants from the control group in the post-measurement.

Measurement of stress and psychological complaints

Self-reported stress levels among detainees and correctional officers were assessed by asking them to indicate to what extent they had suffered from stress in the previous month on a ten-point scale. Furthermore, the levels of the stress hormone cortisol in the hair were investigated. A 1 cm hair sample, cut directly from the scalp, was used. This sample contains cortisol that was excreted in the preceding month and provides a proxy of the activity of the biological stress system during that period. Self-reported psychological complaints were measured with the revised Symptom CheckList-90 (SCL-90-R). Data about general characteristics and potential confounders of the stress measures were collected by means of a questionnaire. Participants who used corticosteroid medication were excluded from the study, because such medication is likely to affect the cortisol level in the hair and possibly self-reported stress measures.

Results

Number of participating detainees and correctional officers

A hundred and ten detainees took part in the baseline measurements (67 experimental group, 43 in the control group), and 108 (47 experimental group, 61 control group) in the post-measurement. These 218 observations pertained to 199 unique participants. Of these participants, 98 had a complete set of data (general characteristics, SCL-90-R data, hair sample, and medication).
Twenty correctional officers took part in the baseline measurement (15 experimental group, 5 in the control group) and 20 in the post- measurement (11 experimental group, 9 in the control group). These 40 observations in total were made with 32 unique participants, 15 of whom had a complete set of data.

Description of the degree of stress and psychological complaints among detainees and correctional officers

What are the levels of stress and psychological complaints in the detainees under study, and how do these compare to those of other populations?

Detainees differed greatly in the degree of stress they experienced in the previous month. Detainees in the basic regime experienced more stress than detainees in the plus-regime. There was a positive relationship between self-reported stress and experiencing a stressful event in the previous month and between self-reported stress and use of benzodiazepines. Detainees reported less stress the longer they had stayed in PI Nieuwegein.

Detainees reported more psychological complaints compared to a reference group of men from the general Dutch population, especially depressive complaints and sleeping problems. However, the scores of the detainees in the present study were more favorable compared to scores from other research with Dutch detainees. The degree of self-reported psychological complaints correlated positively with the experience of a stressful event in the previous month, and negatively with the extent to which a detainee participates in sports.

After exclusion of statistical outliers (hair cortisol higher levels than 14 pg/mg), the hair cortisol levels of the detainees in this study were comparable to those found in other studies in adult male populations. However, relatively high hair cortisol levels were found in a number of detainees in the present study (up to more than 200 pg/mg). Compared with reference data, of the group of detainees including outliers 8% had low hair cortisol-levels (up to 4 pg/mg), 77% medium levels (4-15 pg/mg) and 15% high levels (more than 15 pg/mg).

What are the levels of stress and psychological complaints in the correctional officers under study, and how do these compare to those of other populations?

Approximately two thirds of the small group of correctional officers scored relatively high on self-reported stress, one third of the group scored relatively low. Self-reported stress correlated positively with experiencing a stressful event in the previous month and with BMI.

The extent to which correctional officers reported psychological complaints was comparable to that of a reference group of men from the general Dutch population. However, correctional officers in this study reported more sleeping problems than the reference group. There was a positive relationship between self-reported psychological complaints and experiencing a stressful event in the previous month. Hair cortisol levels of correctional officers were comparable to hair cortisol levels measured in adult men in other studies. In the present study, the average hair cortisol-level of staff was statistically significantly lower than that of prisoners and without statistical outliers. Compared to reference data, about a quarter of the correctional officers had low hair cortisol-levels (up to 4 pg/mg) and medium levels (4-15 pg/mg) were found in about three quarters of the participants.

Is hair cortisol associated with self-reported stress and psychological complaints among the detainees and correctional officers respectively?

No associations were found between hair cortisol levels and other stress measures, neither in the detainees nor in the prison staff group. However, self-reported experienced stress and self-reported psychological symptoms were strongly correlated.

Stress and psychological complaints in relation to prison regime

A priori comparability of study groups

In order to investigate whether the experimental prison regime has an effect, it is important that the experimental group and the control group are comparable in advance. Otherwise, it will be unclear whether observed differences between the groups in the post-measurement should be attributed to effects of the experimental manipulation or to pre-existing differences between the groups. Among the detainees, differences in some of the characteristics, although not statistically significant, were considerable on the basis of the effect size. There was a significant a priori difference in hair cortisol level between the experimental and the control group in the pre-measurement. There was also a significant difference in hair cortisol level between the control groups in the pre- and post-measurement, respectively. Among correctional officers in all three outcome measures, relatively large effect sizes were found in the comparison between the control groups in the pre- and post-measurement.

To what extent do stress levels of detainees and correctional officers in the unit with the experimental prison regime differ from those of detainees and correctional officers in a control unit with the regular regime?

No effects were found in detainees or correctional officers of the experimental regime on self-reported stress, self-reported psychological complaints or on the level of the stress hormone cortisol in the hair. Differences were found however between the pre- and post-measurements in hair cortisol of detainees (higher cortisol levels in mainly the control-group in the post measurement). Differences between the pre- and post-measurements in self-reported stress and self-reported psychological complaints were found in correctional officers (less stress or complaints in the post-measurement in both the experimental group and the control group). This is probably due to the fact that the groups of detainees and correctional officers who took part in the pre-measurement consisted of other individuals then the groups who took part in the post-measurement.

To what extent do the stress levels of detainees differ in the basic regime and the plus-regime, respectively?

Based on correlations reported in the previous paragraph, the self-reported stress-scores of detainees in the basic regime were statistically significantly higher than in those in a plus-regime. However, when basic/plus-regime is introduced as a covariate in the regression-analysis to investigate the effect of the new experimental regime, the association with self-reported stress is (marginally) no longer statistically significant. There was no difference between individuals in basic or plus-regimes in self-reported psychological symptoms or hair cortisol levels.

Conclusions and recommendations for practice and future research

Conclusions

1 No effect of the experimental regime was found on the level of the stress hormone cortisol in the hair, on self-reported stress nor on self-reported psychological complaints among detainees or correctional officers. It is possible that the living climate measures taken are not sufficient to lead to a change in mental or physical health. However, the failure to find such an effect may instead have been caused by limitations in the research design. Due to the high outflow of detainees between the pre- and post-measurement, it was not possible to achieve the intended repeated measurements. The capacity of the departments that participated in the regime experiment was also limited in numbers of detainees, but especially in numbers of correctional officers. As a result, the statistical power, especially without repeated measurements, was not optimal.
2 Based on correlational analysis the self-reported perceived stress in detainees in the basic regime was higher than that of detainees in the plus-regime. This could be a selection effect. Detainees in the basic regime may have more stress in advance because they have more problems, but it could also be that the basic regime contributes to stress, for example because detainees spent more of their time without any activities, or a combination of both.
3 Relatively high scores with regard to self-reported stress and sleeping problems were found among correctional officers and in some of the detainees, and a higher BMI in correctional officers who experience more stress. However, the numbers of participants are too small for strong conclusions about this. We do however see this as a point of attention for practice and for future research. From the broader literature on stress and burnout among correctional officers it is plausible that the profession of penitentiary institution worker entails relatively much work-related stress compared to many other jobs.
4 The scientific literature indicates that biological measures, including (hair) cortisol, heart rate, heart rate variability and skin conduction, have an additional value in detecting potentially harmful stress, and in (preventive) interventions to prevent or reduce harmful stress. Recent studies illustrate this among detainees and penitentiary institution workers. However, it must be taken into account that the application, analysis and interpretation of these physiological measurements require specific knowledge and expertise.
5 This study describes for the first time hair cortisol levels of male detainees. The study thus contributes to the broader development of knowledge about hair cortisol in special populations.

Recommendations

1 More attention to the design of a regime-experiment in a prison setting.

The detention setting is not the easiest context to set up a controlled experiment. DJI and PI Nieuwegein have worked to make it possible to investigate the effects of an experimental regime. The research design of the regime-experiment as it took shape in practice, nevertheless had too many limitations to be able to draw firm conclusions. In a subsequent regime-experiment study, more attention needed for achieving a research design with repeated measurements and a sufficiently large number of participants, because otherwise there is a high risk that no clear conclusions can be drawn.

2 Attention to the level of stress among detainees and penitentiary institution workers and to the additional value of biological measures in signaling, prevention and intervention with regard to potentially harmful stress.

Stress is an important theme to pay attention to with respect to both detainees and correctional officers. For detainees it is inter alia about promoting security in detention by preventing stress-related behavioral problems and incidents. In addition reducing negative effects of stress on cognitive function can help improve the effectiveness of interventions in detention. An important subject for correctional officers is prevention of rising from work-related stress to harmful stress with the risks of psychological and physical problems and absenteeism.

In addition to tackling stress factors, the role of lifestyle factors in relation to stress also needs attention with respect to correctional officers and detainees. The present study provides indications that sleeping problems and overweight among correctional officers and/or detainees play a role in relation to stress, in addition to a beneficial effect of exercise. Lifestyle factors such as poor sleep, too much or unhealthy eating, too little physical activity, or excessive alcohol or drug use can be both a cause and a consequence of stress. Conversely, lifestyle factors such as a healthy diet and enough exercise and sleep can have a positive effect on how well people can deal with stress factors.
The scientific literature indicates that stress is best understood and intervened with from a biopsychosocial perspective. It is therefore worthwhile to use biological measures in addition to psychological factors such as self-reported stress, to detect harmful stress and in (preventive) interventions with regard to stress factors. Which biological measures are most suitable depends on the context. When it comes to the activity of the hormonal stress system over a longer period (as in this study), hair cortisol is suitable. If one wants to investigate the reaction of the stress system to certain events or after a short workout, salivary cortisol is suitable. Heart rate and skin conductance can also give a picture of the activity of the stress system over a shorter or longer period. Biological measures can for example be used to provide feedback to a participant in an emotion regulation training to better cope with experienced stress. Such training courses are already in use elsewhere and could be tested in the detention context. New technologies such as wearables that measure heart rate and skin resistance can probably be deployed in the near future.

Literatuur

Arrindell, W.A., & Ettema, J.H.M. (2005). *SCL-90-R symptom checklist: Handleiding bij een multidimensionele psychopathologie-indicator*. Lisse: Swets & Zeitlinger.

Baidawi, S., Trotter, C., & Flynn, C. (2016). Prison experiences and psychological distress among older inmates. *Journal of Gerontological Social Work, 59*(3), 252-270.

Beijersbergen, K., Dirkzwager, A., Eichelsheim, V., Laan, P. van der, & Nieuwbeerta, P. (2013). Procedural justice and prisoners' mental health problems: A longitudinal study. *Criminal Behavior and Mental Health*, *24*(2), 100-112.

Beijersbergen, K., Dirkzwager, A., Eichelsheim, V., Laan, P. van der, & Nieuwbeerta, P. (2015). Procedural justice, anger, and prisoners' misconduct: A longitudinal study. *Criminal Justice and Behavior, 42*(2), 196-218.

Binz, T.M., Gaehler, F., Voegel, C.D., Hofmann, M., Baumgartner, M.R., & Kraemer, T. (2018). Systematic investigations of endogenous cortisol and cortisone in nails by LC-MS/MS and correlation to hair. *Analytical and Bioanalytical Chemistry, 410*(20), 4895-4903. doi: 10.1007/s00216-018-1131-6.

Binz, T.M., Braun, U., Baumgarter, M., & Kraemer, T. (2016). Development of an LC-MS/MS method for the determination of endogenous cortisol ion hair using 13C3-labeled cortisol as surrogate analyte. *Journal of Chromatography B, 1033-1034*, 65-72.

Blair, C. (2010). Stress and the development of self-regulation in context. *Child Development Perspectives, 4,* 181-188. doi: 10.1111/j.1750-8606.2010.00145.x.

Boeckel, M., Viola, T.W., Daruy-Filho, L., Martinez, M., & Grassi-Oliveira, R. (2017). Intimate partner violence is associated with increased maternal hair cortisol in mother-child dyads. *Comprehensive Psychiatry, 72,* 18-24.

Bonner, R.L., & Rich, A.R. (1990). Psychosocial vulnerability, life stress, and suicide ideation in a jail population: A cross-validation study. *Suicide and Life-Threatening Behavior, 20*(3), 213-224.

Boone, M., Althoff, M., Koenraadt, F., & Timp, I. (2016). *Het leefklimaat in justitiële inrichtingen.* Den Haag: WODC.

Boone, M., & Hattum, W. van (2014). 'Promoveren en degraderen' van gedetineerden: Het wetsvoorstel elektronische detentie en de dreigende afschaffing van detentiefasering. *Nederlands Juristenblad NJB*, *89*(31), 2179-2184.

Bradley, R.T., McCraty, R., Atkinson, M., Arguelles, L., Rees, R.A., & Tomasino, D. (2007). *Reducing test anxiety and improving test performance in America's schools: Results from the TestEdge national demonstration study.* Boulder Creek, CA: HeartMath Research Center, HeartMath Institute, nr. 07-04-01. Als e-publicatie beschikbaar op: www.heartmath.org/research/scientific-ebooks.html.

Brown, S.L., & Ireland, C.A. (2006). Coping style and distress in newly incarcerated male adolescents. *Journal of Adolescent Health, 38*(6), 656-661.

Bukstel, L.H., & Kilmann, P.R. (1980). Psychological effects of imprisonment. *Psychological Bulletin, 88*(2), 469–493.

Butler, H.D., Tasca, M., Zhang, Y., & Carpenter, C. (2019). A systematic and meta-analytic review of the literature on correctional officers: Identifying new avenues for research. *Journal of Criminal Justice, 60,* 84-92.

Campbell, J., & Ehlert, U. (2012). Acute psychosocial stress: Does the emotional stress response correspond with physiological responses? *Psychoneuroendocrinology, 37,* 1111-1134.

Chandola, T., Britton, A., Brunner, E., Hemingway, H., Malik, M., Kumari, M., Badrick, E., Kivimaki, M., & Marmot, M. (2008). Work stress and coronary heart disease: what are the mechanisms? *European Heart Journal, 29*(5), 640-648.
Choenni, R., Braak, S.W. van den, & Platenburg, P.F.M. (2019). *Criminaliteit en rechtshandhaving 2018.* Den Haag: WODC. Cahier 2019-16.
Cima, M., Smeets, T., & Jelicic, M. (2008). Self-reported trauma, cortisol levels, and aggression in psychopathic and non-psychopathic prison inmates. *Biological Psychology, 78*(1), 75-86. doi: 10.1016/j.biopsycho.2007.12.011.
Claudon, R., & Masclet, G. (2005). Le stress, principe actif de la peine de prison modern: Détresse et gestion de son état de stress en centre de détention régional chez des détenus primaires et condamnés pour des peines moyennes. *Psychologie du Travail et des Organisations, 11,* 165-189.
Cohen, S., Janicki-Deverts, D., & Miller, G.E. (2007). Psychological stress and disease. Journal of the American Medical Association*, 298*(14), 1685-1687. doi:10.1001/jama.298.14.1685.
Cornet, L.J.M., Bootsman, F., Alberda, D.A., & Kogel, C.H. de (2016). *Neurowetenschappelijke toepassingen in de jeugdstrafrechtketen: Inventarisatie van instrumenten, preventie en interventie*. Den Haag: Boom criminologie. Onderzoek en beleid 318.
Cooper, G.A.A., Kronstrand, R., & Kintz, P. (2012). Society of Hair Testing guidelines for drug testing in hair. *Forensic Science International, 218*, 20-24.
Courtney, D., & Maschi, T. (2012). Trauma and stress among older adults in prison: Breaking the cycle of silence. *Traumatology, 19*(1), 73-81.
Crewe, B. (2011). Depth, weight, tightness: Revisiting the pains of imprisonment. *Punishment and Society, 13*(5), 509-529.
Deci, E., & Ryan, R. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic, dialectical perspective. In E. Deci & R. Ryan (red.) *Handbook of Self-Determination Research* (pp. 3-33). New York: Rochester.
Dettenborn, L., Tietze, A., Bruckner, F., & Kirschbaum, C. (2010). Higher cortisol concentrations in hair among long-term unemployed individuals compared to controls*. Psychoneuroendocrinology, 35,* 1404-1409. doi: 10.1016/j.psyneuen.2010.04.006.
DJI (2018). *DJI in getal 2013-2017.* Den Haag: Dienst Justitiële Inrichtingen.
Dowden, C., & Tellier, C. (2004). Predicting work-related stress in correctional officers: A meta-analysis. *Journal of Criminal Justice, 32,* 31-47.
Erickson, K.I., Voss, M.W., Prakash, R.S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., … Kramer, A.F. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *108*(7), 3017–3022. doi:10.1073/pnas.1015950108.
Fazel, S., Hayes, A.J., Bartellas, K., Clerici, M., & Trestman, R. (2016). The mental health of prisoners: A review of prevalence, adverse outcomes and interventions. *Lancet Psychiatry, 3*(9), 871-881. doi:10.1016/S2215-0366(16)30142-0.
Finney, C., Stergiopoulos, E., Hensel, J., Bonato, S., & Dewa, C.S. (2013). Organizational stressors associated with job stress and burnout in correctional officers: a systematic review. *BMC Public Health, 13,* 82. www.biomedcentral.com/1471-2458/13/82.
Fink, G. (2016). Stress: concepts, definition and history. *Neuroscience and Biobehavioral Psychology.* doi: http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.02208-2
Fogel, C. (1993). Hard time: The stressful nature of incarceration for women. *Issues in Mental Health Nursing, 14*(4), 367-377.

Gibbs, J.J. (1991). Environmental congruence and symptoms of psychopathology: A further exploration of the effects of exposure to the jail environment. *Criminal Justice and Behavior, 18*(3), 351-374.
Gidlow, C.J., Randall, J., Gillman, J., Silk, S., & Jones, M.V. (2016). Hair cortisol and self-reported stress in healthy, working adults. *Psychoneuroendocrinology, 63,* 163-169.
Granger, D.A., Hibel, L.C., Fortunato, C.K., Kapelewski, C.H. (2009). Medication effects on salivary cortisol: Tactics and strategy to minimize impact in behavioral and developmental science. *Psychoneuroendocrinology, 34,* 1437-1448.
Grotzinger, A.D., Mann, F.D., Patterson, M.W., Tackett, J.L., Tucker-Drob, E.M., & Harden, K.P. (2018). Corrigendum: Hair and salivary testosterone, hair cortisol, and externalizing behaviors in adolescents. *Psychological Science, 29,* 688-699.
Harding, T., & Zimmerman, E. (1989). Psychiatric symptoms, cognitive stress and vulnerability factors. A study in a remand prison. *British Journal of Psychiatry, 155,* 36-43.
Hawes, D.J., Brennan, J., & Dadds, M.R. (2009). Cortisol, callous-unemotional traits, and pathways to antisocial behavior. *Current Opinion in Psychiatry, 22*(4), 357-362.
Hickert, A., Palmen, H., Dirkzwager, A.J.E., & Nieuwbeerta, P. (2019). Receiving social support after short-term confinement: How support pre-and during-confinement contribute. *Journal of Reseach in Crime and Delinquency*. doi: 10.1177/2F0022427819826302.
Hillman, C.H., Erickson, K.I., & Kramer, A.F. (2008). Be smart, exercise your heart: Excercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience, 9*(1), 58-65.
Hollenbach, J.P., Kuo, C.L., Mu, J., Gerrard, M., Gherlone, N., Sylvester, F., Ojukwu, M., & Cloutier, M.M. (2019). Hair cortisol, perceived stress, and social support in mother-child dyads living in an urban neighborhood. *Stress, published online.* doi: 10.1080/10253890.2019.1604667.
Ireland, J.L., & Culpin, V. (2006). The relationship between sleeping problems and aggression, anger, and impulsivity in a population of juvenile and young offenders. *Journal of Adolescent Health, 38*(6), 649-655.
Jong, B. de, Willems, P., & Burik, A. van (2015). *Evaluatie pilots zelfredzaamheid gedetineerden*. Woerden: Onderzoeksbureau Van Montfoort.
Jong, B. de, Willems, P., & Torregrosa, L. (2016). *Zelfredzaamheid in detentie: Evaluatie van de pilot participerende detentie & maatschappelijke arbeid in PI Nieuwersluis*. Woerden: Onderzoeksbureau Van Montfoort.
Kaap-Deeder, J. van der, Audenaert, E., Vandevelde, S., Soenens, B., Mastrigt, S. van, Mabbe, E., & Steenkiste, M. van (2017). Choosing when choices are limited: The role of perceived afforded choice and autonomy in prisoners' well-being. *Law and Human Behavior, 41*(6), 567-578.
Kaap-Deeder, J. van der, Audenaert, E., Petegem, S. van, Vandevelde, S., Mastrigt, S. van, Aelterman, N., & Steenkiste, M. van (2019). The internalization of and defiance against rules within prison: The role of correctional officers' autonomy supportive and controlling communication style as perceived by prisoners. *Motivation and Emotion.* doi: 10.1007/s11031-019-09766-w.
Kerkhof, A.J.F.M., Ferenschild, K.C.M.P., & Scherder, E.J.A. (2003). *De psychische conditie van gedetineerden in de Extra Beveiligde Inrichting en de afdeling voor Beperkt Gemeenschapsgeschikte Gedetineerden in PI Nieuw Vosseveld te Vught*. Den Haag: WODC.
Khoury, J.E., Bosquet Enlow, M., Plamondon, A., & Lyons-Ruth, K. (2019). The association between adversity and hair cortisol levels in humans: A meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology, 103,* 104-117.

Kim, J.J., & Diamond, D.M. (2002). The stressed hippocampus, synaptic plasticity and lost memories. *Nature Reviews Neuroscience, 3,* 453-462.
Kirschbaum, C., & Hellhammer, D. (1989). Salivary cortisol in psychobiological research: An overview. *Neuropsychobiology, 22*(3), 150-169.
Kirschbaum, C., & Hellhammer, D.H. (1994). Salivary cortisol in psychoneuroendocrine research: recent developments and applications. *Psychoneuroendocrinology, 19*(4), 313-333.
Kogel, C.H. de (2008). *De hersenen in beeld. Neurobiologisch onderzoek en vraagstukken op het gebied van verklaring, reductie en preventie van criminaliteit.* Den Haag: Boom Juridische uitgevers. Onderzoek en beleid 270.
Kopera-Frye, K., Harrison, M.T., Iribarne, J., & Dampsey, E. (2013). Veterans aging in place behind bars: A structured living program that works. *Psychological Services, 10*(1), 79-86.
Laan, A. van der, & Eichelsheim, V. (2013). Juvenile adaptation to imprisonment: Feelings of safety, autonomy and wellbeing, and behaviour in prison. *European Journal of Criminology, 10,* 424-443.
Lambert, E.G., Edwards, C., Camp, S.D., & Saylor, W.G. (2005). Here today, gone tomorrow, back again the next day: Antecedents of correctional absenteeism. *Journal of Criminal Justice, 33,* 165-175.
Langer, E.J., & Rodin, J. (1976). The effects of choice and enhanced personal responsibility for the aged: A field experiment in an institutional setting. *Journal of Personality and Social Psychology, 34,* 191-198.
Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer Publishing Company.
Ligthart, S., Oploo, L. van, Meijers, J., Meynen, G., & Kooijmans, T. (2018). De Nederlandse detentieomgeving en het resocialisatiebeginsel: Implicaties van neuropsychologisch onderzoek. *Nederlands Juristenblad, 14,* 924-930.
Liebling, A., & Arnold, H. (2004). *Prisons and their moral performances: A study of values, quality, and prison life.* Oxford: Clarendon Press.
Lindquist, C.H., & Lindquist, C.A. (1997). Gender differences in distress: Mental health consequences of environmental stress among jail inmates. *Behavioral Sciences and the Law, 15*(4), 503-523.
Lines, R.L.J., Ducker, K.J., Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C., Fletcher, D., McGarry, S., & Gucciardi, D.F. (2018). Stress, physical activity, and resilience resources: Tests of direct and moderation effects in young adults. *Sport, Exercise and Performance Psychology, published online.* doi: 10.1037/spy0000152.
Ling, S, Umbach, R, & Raine, A. (2019). Biological explanations of criminal behavior. *Psychology, Crime & Law, 25*, 626-640. doi: 10.1080/1068316X.2019.1572753.
Loman, M.M., & Gunnar, M.R. (2010). Early experience and the development of stress reactivity and regulation in children. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 34*(6), 867-876.
Looff, P.C. de, Cornet, L.J.M., Embregts, P.J.C.M., Nijman, H.L.I., & Didden, H.C.M. (2018). Associations of sympathetic and parasympathetic activity in job stress and burnout: A systematic review. *PlosOne*, doi: 10.1371/journal.pone.0205741.
Looff, P. de, Didden, R., Embregts, P., & Nijman, H. (2019). Burnout symptoms in forensic mental health nurses: Results from a longitudinal study. *International Journal of Mental Health Nursing, 28*(1), 306-317.
Looff, P. de (2019). *Aggressive behaviour, burnout and psychophysiology. Predictors of aggression in patients and burnout symptoms in nursing staff: biosensors.* Dissertatie Radboud Universiteit Nijmegen.
Magalhães Bezerra, C., Gonçalves de Assis, S., & Constantino, P. (2016). Psychological distress and work stress in correctional officers: A literature review. *Ciência & Saúde Cletiva, 211*(7), 2135-2146.

Mallers, M.H., Claver, M., & Lares, L.A. (2014). Perceived control in the lives of older adults: The influence of Langer and Rodin's work on gerontological theory, policy, and practice. *Gerontologist, 54*(1), 67-74.
Manen, M.J.G. van, Wester, V.L., Rossum, E.F.C. van, Toorn, L.M. van den, Dorst, K.Y., Rijke, Y.B. de, Wijsenbeek, M.S. (2019). Scalp hair cortisol and testosterone levels in patients with sarcoidosis. *PlosOne,* doi: 10.1371/journal.pone.0215763.
Manenschijn, L., Kruysbergen, R. van, Jong, F.H. de, Koper, J.W., & Rossum, E.F.C. van (2011). Shift work at young age is associated with elevated long-term cortisol levels and body mass index. *Journal of Clinical Endocrinological Metabolism, 96*(11), E1862-E1865.
Maschi, T.M., Morrissey, M.B., & Leigey, M. (2013). The case for human agency, well-being, and community reintegration for people aging in prison: A statewide case analysis. *Journal of Correctional Health Care*. doi: 10:1177/1078345613486445.
Maschi, T., Viola, D., & Koskinen, L. (2015). Trauma, stress, and coping among older adults in prison: Towards a human rights and intergenerational family justice agenda. *Traumatology, 21*(3), 188-200.
Maschi, T., Viola, D., Morgen, K., & Koskinen, L. (2015). Trauma, stress, grief, loss, and separation among older adults in prison: The protective role of coping resources on physical and mental well-being. *Journal of Crime and Justice, 38*(1), 113-136. doi: 10.1080/0735648X.2013.808853.
Maschi, T., Viola, D., & Morgen, K. (2014). Unraveling trauma and stress, coping resources, and mental well-being among older adults in prison: Empirical evidence linking theory and practice. *Gerontologist, 54*(5), 857-867. doi: 10.1093/geront/gnt069.
Massoglia, M. (2008). Incarceration as exposure: The prison, infectious disease, and other stress-related illnesses. *Journal of Health and Social Behavior, 49,* 56-71.
McClure, H.H., Shortt, J.W., Eddy, J.M., Holmes, A., Uum, S. van, Russell, E., Koren, G., Sheeber, L., Davis, B., Smodgrass, J.J., & Martinez Jr., C. (2015). Associations among mother-child contact, parenting stress, and mother and child adjustment related to incarceration. In J. Poehlmann-Tynan (red.), *Children's contact with incarcerated parents: Implications for policy and intervention.* Zwitserland: Springer.
McCraty, R., Atkinson, M., Lipsenthal, L., & Arguelles, L. (2009). New hope for correctional officers: An innovative program for reducing stress and health risks. *Applied Psychophysiological Biofeedback, 34,* 251-272.
McCraty, R., Atkinson, M., Tomasino, D., & Bradley, R.T. (2006). *The coherent heart: Heart-brain interactions, psychophysiological coherence, and the emergence of system-wide order.* Boulder Creek, CA: Heart Math Institute.
McCraty, R., & Tomasino, D. (2006). Coherence-building techniques and heart rhythm coherence feedback: New tools for stress reduction, disease prevention, and rehabilitation. In E. Molinari, A. Compare & G. Parati (red.), *Clinical psychology and heart disease* (pp. 487-509). Milan: Springer.
McEwen, B.S. (1998). Protective and damaging effects of stress mediators. *New England Journal of Medicine, 338,* 171-179.
McEwen, B.S. (2012). Brain on stress: How the social environment gets under the skin. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 109*(2), 17180-17185.
McEwen, B.S. (2013). The brain on stress: Toward an integrative approach to brain, body and behavior. *Perspectives on Psychological Science, 8*(6), 673-675.
McEwen, B.S. (2017). Neurobiological and systemic effects of chronic stress. In: *Chronic stress*. Thousand Oaks, CA. doi: 10.1177/2470547017692328.

McEwen, C.A. & McEwen, B.S. (2017). Social structure, adversity, toxic stress, and intergenerational poverty: An early childhood model. *Annual Review of Sociology, 43,* 445-472.
Meij, L. van der, Gubbels, N., Schaveling, J., Almela, M., & Vugt, M. van (2018). Hair cortisol and wok stress: importance of workload and stress model (JDCS or ERI). *Psychoneuroendocrinology, 89,* 76-85.
Meijers, J. (2018). *Do not restrain the prisoner's brain. Executive functions, self-regulation and the impoverished prison environment*. PhD Thesis, Vrije Universiteit Amsterdam.
Meyer, J.S., & Novak, M.A. (2012). Minireview: Hair cortisol: A novel biomarker of hypothalamic-pituitary-adrenocortical activity. *Endocrinology, 153*(9), 4120-4127.
Miller, G.E., Chen, E., & Zhou, E.S. (2007). If it goes up, must it come down? Chronic stress and the hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis in humans. *Psychological Bulletin, 133*(1), 25-45.
Molleman, T. (2014). *Zelfredzame gedetineerden: Mogelijkheden binnen de muren.* Den Haag: WODC. Cahier 2014-8.
Negy, C., Woods, D.J., & Carlson R. (1997). The relationship between female inmates' coping and adjustment in a minimum-security prison. *Criminal Justice and Behavior, 24*(2), 224-233.
O'Brien, K.M., Tronick, E.Z., & Moore, C.L. (2012). Relationship between hair cortisol and perceived chronic stress in a diverse sample. *Stress and Health, 29*(4), 337-344.
Ockenburg, S.L. van, Schenk, H.M., Veen, A. van der, Kema, I.P., & Rosmalen, J.G.M. (2016). The relationship between 63 days of 24-h urinary free cortisol and hair cortisol levels in 10 healthy individuals. *Psychoneuroendocrinology, 73,* 142-147.
Picken, J. (2012). The coping strategies, adjustment, and well-beining of male inmates in the prison environment. *Internet Journal of Criminology*, 1-29.
Pleggenkuhle, B., Huebner, B.M., & Summers, M. (2018). Opting out: The role of identity, capital, and agency in prison visitation. *Justice Quarterly, 35*(4), 726-749.
Porges, S.W. (2007). The polyvagal perspective. *Biological Psychology, 74*(2), 116-143.
Prado-Gasco, V.J., Barrera, U. de la, Rubia-Orti, J.E. de la, & Sancho-Castillo, S. (2019). Perceived stress and reference ranges of hair cortisol in healthy adolescents. *PlosONE, 14*(4), e0214856.
Raad voor de Strafrechtstoepassing en Jeugdbescherming (2019). *Spanning in detentie.* Den Haag: RSJ.
Reisig, M., & Mesko, G. (2009). Procedural justice, legitimacy and prisoner misconduct. *Psychology, Crime and Law*, *15*(1), 41-59.
Ross, M.W., Diamond, P.M., Liebling, A., & Saylor, W.G. (2008). Measurement of prison social climate: A comparison of an inmate measure in England and the USA. *Punishment & Society, 10*(4), 447-474.
Russell, E., Koren, G., Rieder, M., & Uum, S. van (2012). Hair cortisol as a biological marker of chronic stress: Current status, future directions and unanswered questions. *Psychoneuroendocrinology, 37,* 589-601.
Russell, E., Kirschbaum, C., Laudenslager, M.L., Stalder, T., Rijke, Y. de, Rossum, E.F.C. van, Uum, S. van, & Koren, G. (2015). Toward standardization of hair cortisol measurement: Results of the first international interlaboratory Round Robin. *The Drug Monitor, 37*(1), 71-75.
Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55,* 68-78.

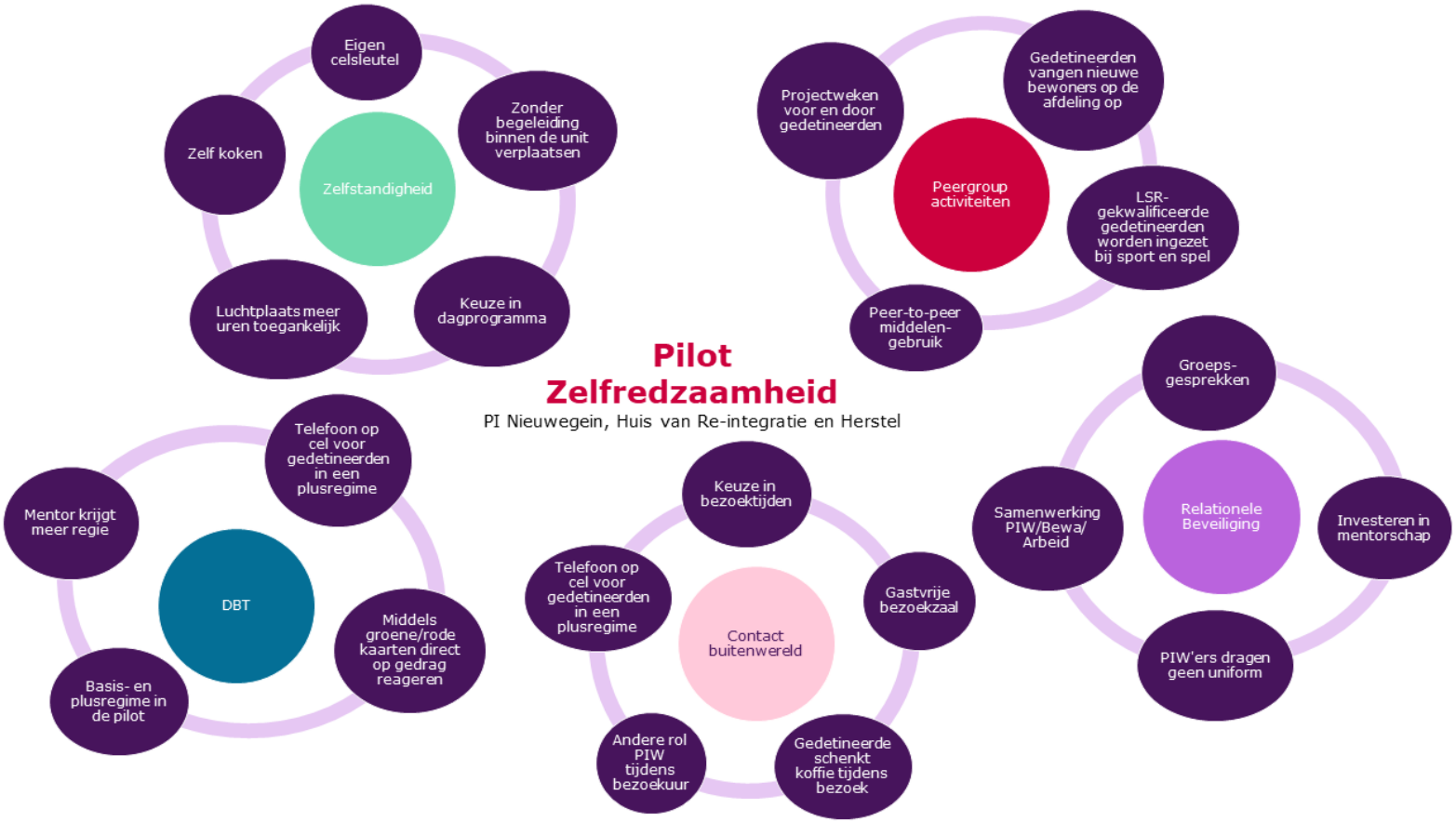
Schaufeli, W.B., & Peeters, M.C.W. (2000). Job stress and burnout among correctional officers: A literature review. *International Journal of Stress Management, 7*(1), 19-48.
Schenk, G., Duindam, H.M., Creemers, H.E., Hoeve, M., Stams, G.J., & Asscher, J. (2018). The effectiveness of Dutch Cell Dogs in correctional facilities in the Netherlands: A study protocol of a quasi-experimental trial. *BMC Psychiatry, 18*(218). doi: 10.1186/s12888-018-1797-5.
Schulz, R., Beach, S.R., Cook, T.B., Martire, L.M., Tomlinson, J.M., & Monin, J.K. (2012). Predictors and consequences of perceived lack of choice in becoming an informal caregiver. *Aging and Mental Health, 16,* 712-721.
Selye, H. (1976). *Stress in health and disease*. Boston, MA; Butterworth's.
Shammas, V.L. (2014). The pains of freedom: Assessing the ambiguity of Scandinavian penal exceptionalism on Norway's prison island. *Punishment and Society, 16*(1), 104-123.
Shammas, V.L. (2017). The pains of imprisonment. In K.R. Kerley (red.), *The Encyclopedia of Corrections*. JohnWiley & Sons.
Silverman, M., & Vega, M. (1990). Reactions of prisoners to stress as a function of personality and demographic variables. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology, 34*(3), 187-196.
Small, M.A., & Scalora, M. (1991). Assessing mental injury claims arising from privacy invasions. *Forensic Reports, 4,* 337-352.
Smoyer, A.B., Elumn Madera, J., & Blankenship, K.M. (2019). Older adults' lived experience of incarceration. *Journal of Offender Rehabilitation, 58*(3), 220-239.
Sommerfeldt, S.L., Schaefer, S.M., Brauer, M., Ryff, C.D., & Davidson, R.J. (2019). Individual differences in the association between subjective stress and heart rate are related to psychological and physical well-being. *Psychological Science, 30*(7). doi: 10.1177/0956797619849555.
Stalder, T., Steudte-Schmiedgen, S., Alexander, N., Klucken, T., Vater, A., Wichmann, S., Kirschbaum, C., & Miller, R. (2017). Stress-related basic determinants of hair cortisol in humans: A meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology, 77,* 261-274.
Staufenbiel, S.M., Penninx, B.W.J.H., Spijker, A.T., Elzinga, B.M., & Rossum, E.F.C. van (2013). Hair cortisol, stress exposure, and mental health in humans: A systematic review. *Psychoneuroendocrinology, 38,* 1220-1235.
Steudte, S., Kirschbaum, C., Gao, W., Alexander, N., Schönfeld, S., Hoyer, J., & Stalder, T. (2013). Hair cortisol as a biomarker of traumatization in healthy individuals and posttraumatic stress disorder patients. *Biological Psychiatry, 74,* 639-646.
Steudte, S., Stalder, T., Dettenborn, L., Klumbies, E., Foley, P., Beesdo-Baum, K., (2011). Decreased hair cortisol concentrations in generalized anxiety disorder. *Psychiatry Research, 186,* 310-314.
Sultan, F., Long, G., Kiefer, S., Schru, D., Selby, J., & Calhoun, L. (1984). The female offender's adjustment to prison life: A comparison of psychodidactic and traditional supportive approaches to treatment. *Journal of Offender Counseling, Services and Rehabilitation, 9,* 49-56.
Sykes, G. (1958). *The society of captives: A study of maximum security prisons.* Princeton: Princeton University Press.
Tull, M.T., Weiss, N.H., McDermott, M.J. (2016). Post-traumatic stress disorder and impulsive and risky behavior: Overview and discussion of potential mechanisms. In C. Martin, V. Preedy, V. Patel (red.), *Comprehensive guide to post-traumatic stress disorders.* Springer.

Umbach, R., Raine, A., & Leonard, N.R. (2017). Cognitive decline as a result of incarceration and the effects of a CBT/MT intervention: A cluster-randomized trial. *Criminal Justice and Behavior, 45*(1), 31-55.
Vansteenkiste, M., Niemiece, C., & Soenens, B. (2010). The development of the five mini-theories of self-determination theory: An historical overview, emerging trends, and future directions. In T. Urdan & S. Karabenick (red.), *Advances in motivation and achievement, Vol. 16: The decade ahead* (pp. 105-166). Londen, VK: Emerald Publishing.
Vollaard, B., Knoef, M., & Dijk, T. van (2019). *Het effect van een alternatief detentieregime op gedrag en gezondheid van gedetineerden: Een experiment in een penitentiaire inrichting.* Tilbug/Leiden: Universiteit Tilburg, Universiteit Leiden.
Wells, S., Tremblay, P.F., Flynn, A., Russell, E., Kennedy, J., Uum, S. van, Koren, G., & Graham, K. (2014). Associations of hair cortisol concentration with self-reported measures of stress and mental health-related factors in a pooled database of diverse community samples. *Stress, 17,* 334-342.
Wester, V.L., & Rossum, E.F.C. van (2015). Clinical applications of cortisol measurements in hair. *European Journal of Endocrinology, 173,* 1-10.
White, L.O., Ising, M., Klitzing, K. von, Sierau, S., Michel, A., Klein, A.M., Andreas, A., Keil, J., Quintero, L., Műller-Myhsok, B., Uhr, M., Gausche, R., Manly, J.T., Crowly, M.J., Kirschbaum, C., & Stalder, T. (2017). Reduced hair cortisol after maltreatment mediates externalizing symptoms in middle childhood and adolescence. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry, 58*(9), 998-1007.
World Health Organization (2017). Five keys to healthy work places. https://www.who.int/occupational_health/5_keys_EN_web.pdf?ua=1. Laatst bezocht 31 januari 2020.
Woods, D., Breslin, G., & Hassan, D. (2017). A systematic review of the impact of sport-based interventions on the psychological well-being of people in prison. *Mental Health and Physical Activity, 12,* 50-61.
Wosu, A.C., Valdimarsdóttir, U., Shields, A.E., Williams, D.R., & Williams, M.A. (2013). Correlates of cortisol in human hair: Implications for epidemiologic studies on health effects of chronic stress. *Annals of Epidemiology, 23*(12), 797-811.
Zaalberg, A., Nijman, H., Bulten, B.H., Stroosma, L., & Staak, C. van der (2010). Effects of nutritional supplements on aggression, rule-breaking, and psychopathology among young adult prisoners. *Aggressive Behavior, 36,* 117-126.
Zaalberg, A., Wielders, J., Bulten, E., Staak, C. van der, & Nijman, H. (2016). Relationships of diet-related blood parameters and blood lead levels with psychopathology and aggression in forensic psychiatric inpatients. *Criminal Behaviour and Mental Health, 26*(3), 196-211.
Zamble, E. (1992). Behavior and adaptation in long-term prison inmates: Descriptive longitudinal results. *Criminal Justice and Behavior, 19*(4), 409-425.
Zamble, E., & Porporino, F. (1990). Coping, imprisonment, and rehabilitation: Some data and their implications. *Criminal Justice and Behavior, 17*(1), 53-70.
Zuiden, M. van, Savas, M., Koch, S.J.B., Nawijn, L., Staufenbiel, S.M., Frijling, J.L., Veltman, D.J., Rossum, E.F.C. van, & Olff, M. (2019). Associations among hair cortisol concentrations, posttraumatic stress disorder status, and amygdala reactivity to negative affective stimuli in female police officers. *Journal of Traumatic Stress, 32*(2), 238-248.

Bijlage 1 Samenstelling begeleidingscommissie

Voorzitter	
Em. prof. mr. M. Moerings	Emeritus hoogleraar Criminologie Universiteit Leiden
Leden	
Mw. dr. K.A. Beijersbergen	Wetenschappelijk Onderzoek en Documentatiecentrum (WODC), Ministerie van Justitie en Veiligheid
Mw. dr. E. M. van Dijk	Wetenschappelijk Onderzoek en Documentatiecentrum (WODC), Ministerie van Justitie en Veiligheid
Prof. dr. I. Kema	Universitair Medisch Centrum Groningen
Mw. C. Oosterboer	Penitentiaire Inrichting Nieuwegein
Mw. dr. N. Tenneij	Dienst Justitiële Inrichtingen

Bijlage 2 Schematisch overzicht experimentele leefklimaat-maatregelen PI Nieuwegein



Bijlage 3 Informatiefolders voor gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers

Privacy van uw gegevens

Alle informatie wordt vertrouwelijk behandeld. Alleen de onderzoekers kunnen de gegevens zien. De gegevens worden niet gedeeld met anderen, dus ook niet met mensen die werken in de PI. De haarlok wordt alleen afgeknipt om te kijken hoeveel stresshormoon er in uw haar zit. Er wordt dus niet naar andere dingen, zoals DNA, gekeken. Het haar wordt alléén voor dit onderzoek gebruikt en níet voor andere dingen, zoals opsporing. Uw haarlok wordt na afloop van het onderzoek helemaal vernietigd. Het onderzoek wordt binnen het jaar 2018 afgerond.

De onderzoekers werken bij het wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum (WODC) van het ministerie van Veiligheid en Justitie. Wij houden ons aan de Wet Bescherming Persoonsgegevens.

Wanneer vindt het onderzoek plaats?

De onderzoekers zullen de komende weken vaak in de gevangenis zijn. Op deze momenten zijn de onderzoekers er.

Vrijdag 10 november	11.00-14:00
Zaterdag 11 november	08.00-17.00
Zondag 12 november	08.00-17.00
Vrijdag 17 november	11.00-14.00
Zaterdag 18 november	08.00-17.00
Zondag 19 november	08.00-17.00
Vrijdag 24 november	11.00-14.00
Zaterdag 25 november	08.00-17.00
Zondag 26 november	08.00-17.00

Let op! Deze data kunnen nog veranderen.

Als u zich hebt opgegeven dan zullen de onderzoekers u op één van deze dagen vragen mee te doen. Als het dan niet uitkomt, dan vragen de onderzoekers het een andere keer.

Leefklimaat en stress-ervaring in detentie

In deze folder vindt u informatie over het onderzoek.

Het zou fijn zijn als u mee wilt doen.

Waarom onderzoek naar stress?

Detentie kan stressvol zijn. Bijvoorbeeld omdat u niet altijd kan bellen wanneer u wilt of omdat u niet altijd zelf kan kiezen wat u doet op een dag. In dit onderzoek wordt gekeken hoe stressvol detentie is.

Waarom onderzoek in PI Nieuwegein?

Zoals u weet, verandert er binnenkort een aantal dingen op unit 2. Unit 1 blijft hetzelfde.
Wij willen weten of er een verschil is in stress tussen unit 1 en unit 2.

Wanneer?

Binnenkort en in het voorjaar 2018. Om te weten hoe stressvol detentie voor u is, zou het fijn als u twee keer wil meedoen. Het onderzoek is twee keer hetzelfde.

Wat als u meedoet?

- Het onderzoek duurt maximaal 45 minuten.
- U vult een **vragenlijst** in over hoe u zich voelt.
- De onderzoekers stellen u **algemene vragen** (bv. over uw leeftijd en sport).
- Er wordt een klein stukje haar afgeknipt. Dit doen we omdat stress terug te zien is in uw haar. Dit doet geen pijn en is snel gebeurd. We knippen op een plek op het achterhoofd waar dit het minst goed te zien is (zie plaatje hieronder). Soms kan bij heel kort haar een kaal plekje te zien zijn na het knippen. Dit zal snel weer aangroeien.



Medicatiegebruik

Door sommige medicijnen is stress minder goed te zien in haar. Daarom willen we graag van de medische dienst weten welke medicijnen u gebruikt. Wij vragen hiervoor uw toestemming. U kunt ook meedoen aan het onderzoek als u hiervoor geen toestemming wil geven.

Beloning

U krijgt beide keren dat u meedoet een telefoonkaart van 5,- euro.

Meedoen aan het onderzoek?

Het zou heel fijn zijn als u mee wilt doen aan dit onderzoek. Maar u kiest zelf of u meedoet. Deelname is vrijwillig en zal nooit effect hebben op uw straf of behandeling. U kunt op elk moment stoppen zonder aan de onderzoekers te vertellen waarom.

Als u mee wilt doen, kunt u dit aangeven op de intekenlijst of doorgeven aan uw unithoofd. Daarna wordt een afspraak voor het onderzoek gemaakt.

U wordt dan benaderd voor de eerste meting. Een meting duurt maximaal drie kwartier.

Privacy van uw gegevens

Alle informatie wordt strikt vertrouwelijk behandeld. Alleen de onderzoekers hebben toegang tot de gegevens. De gegevens worden niet gedeeld met anderen, ook niet met mensen werkzaam in de PI. Tevens worden het haar alleen afgenomen om te bepalen hoeveel stresshormonen uw lichaam in de afgelopen periode heeft aangemaakt. Het haar wordt alleen voor dit onderzoek gebruikt en niet voor bijvoorbeeld opsporing. Er wordt alleen stresshormoon uit het haar gehaald en geen andere gegevens zoals DNA. Uw haarlok wordt na afloop van het onderzoek volledig vernietigd. De onderzoekers zijn verbonden aan het Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum (WODC) van het ministerie van Veiligheid en Justitie. Wij houden ons als onderzoeksinstituut aan de Wet bescherming Persoonsgegevens.

Wanneer vindt het onderzoek plaats?

De onderzoekers zullen de komende weken geregeld in de gevangenis zijn. Als u heeft aangegeven mee te willen doen aan het onderzoek, dan zullen de onderzoekers u op een moment dat u aanwezig bent benaderen voor deelname. Mocht deelname op dat moment niet uitkomen, dan proberen de onderzoekers het op een ander moment nog eens.

Vooralsnog zullen de onderzoekers op de volgende momenten aanwezig zijn:

Vrijdag 10 november	11.00-14:00
Zaterdag 11 november	08.00-17.00
Zondag 12 november	08.00-17.00
Vrijdag 17 november	11.00-14.00
Zaterdag 18 november	08.00-17.00
Zondag 19 november	08.00-17.00
Vrijdag 24 november	11.00-14.00
Zaterdag 25 november	08.00-17.00
Zondag 26 november	08.00-17.00

Let op! dit is een voorlopige planning. Door omstandigheden kunnen er wijzigingen in dit schema optreden.

Leefklimaat en stress-ervaring in detentie

personeelsversie

In deze folder vindt u informatie over het onderzoek ‘leefklimaat en stresservaring in detentie’.

Wij zouden het erg op prijs stellen als u mee wilt doen aan dit onderzoek.

Waarom onderzoek naar stress?

Werken in detentie kan behoorlijk stressvol zijn. Hoe stressvol deze omstandigheden voor personeelsleden zijn, willen wij graag onderzoeken.

Waarom onderzoek in PI Nieuwegein?

In PI Nieuwegein zullen dit najaar op een unit enkele aanpassingen worden gedaan aan het leefklimaat. Met dit onderzoek willen we kijken of de mate van stress bij personeel verschilt tussen de unit met leefklimaataanpassingen en een vergelijkbare unit zonder leefklimaataanpassingen.

Wat houdt het onderzoek in?

Het onderzoek bestaat uit twee meetmomenten. U wordt op beide meetmomenten gevraagd een vragenlijst in te vullen. Ook worden enkele algemene vragen gesteld. Daarnaast bepalen wij hoeveel stress u heeft ervaren in de afgelopen periode door het afnemen van een beetje haar. Hierna leest u meer over de meetmomenten.

Meetmoment 1:

Het eerste meetmoment duurt maximaal drie kwartier. U wordt gevraagd een vragenlijst in te vullen over hoe u zich voelt. Ook worden enkele algemene vragen gesteld (bijvoorbeeld over leeftijd, sport en haartype). Daarnaast willen we graag bepalen hoeveel stresshormoon uw lichaam in de afgelopen periode heeft aangemaakt. Als iemand gestrest is, dan komen er stresshormonen vrij. Die hormonen komen in het lichaam terecht en ook in het haar. We zouden daarom graag naast de vragenlijst ook een klein stukje haar willen afnemen. Dat doet geen pijn, en is snel en eenvoudig te doen (zie plaatje hieronder).



De onderzoekers zullen een klein plukje ter dikte van een half potlood afknippen vanaf de hoofdhuid. Dit gebeurt op een plek op het achterhoofd bij de kruin waar dit weinig zichtbaar is. Soms kan bij heel kort haar een kaal plekje zichtbaar zijn na het knippen. Het haar groeit echter snel weer aan.

Meetmoment 2:

Het tweede meetmoment vindt in het voorjaar plaats. Bij het tweede meetmoment gebeurt hetzelfde als op het eerste meetmoment.

Meedoen aan het onderzoek?

Het zou heel fijn zijn als u mee wilt doen aan dit onderzoek, maar u beslist zelf of u meedoet. Deelname is vrijwillig en u kunt op elk moment tijdens het onderzoek stoppen zonder opgaaf van reden. Wanneer u besluit mee te doen, kunt u dit aangeven met uw naam/alias (graag dezelfde naam/alias aanhouden als bij het medewerkers tevredenheidsonderzoek, MTO) op de intekenlijst of dit later doorgeven aan het unithoofd. U wordt dan benaderd voor de eerste meting. Een meting duurt maximaal drie kwartier.

Bijlage 4 Toestemmingsformulieren gedetineerden en penitentiair inrichtingswerkers

Toestemmingsformulier proefpersoon (gedetineerden)

Stresservaring en leefklimaat in detentie

- Ik heb de informatiebrief gelezen. Ook kon ik vragen stellen. Mijn vragen zijn voldoende beantwoord. Ik had genoeg tijd om te beslissen of ik meedoe.
- Ik weet dat meedoen vrijwillig is. Ook weet ik dat ik op ieder moment kan beslissen om toch niet mee te doen of te stoppen met het onderzoek. Daarvoor hoef ik geen reden te geven.
- Ik weet dat de onderzoekers – en niemand anders - mijn gegevens kunnen inzien.
- Ik geef toestemming voor het verzamelen en gebruiken van mijn gegevens op de manier en voor de doelen die in de informatiebrief staan
- Ik geef toestemming om mijn gegevens op het WODC nog 15 jaar na dit onderzoek te bewaren.
- Ik geef wel / geen* toestemming aan de onderzoekers om informatie op te vragen bij de medische dienst over mijn eventuele gebruik van medicatie die de haarmeting beïnvloedt (het gaat om medicatie die corticosteroïden bevat, dat zijn stoffen die lijken op het stresshormoon dat we in het haar gaan meten).
- Ik geef wel / geen* toestemming om mijn gegevens vertrouwelijk te koppelen aan andere delen van het leefklimaatonderzoek.
- Ik wil meedoen aan dit onderzoek.

Naam proefpersoon:_____

Handtekening: _____ Datum : __ / __ / __

Ik verklaar dat ik deze proefpersoon volledig heb geïnformeerd over het genoemde onderzoek.

Als er tijdens het onderzoek informatie bekend wordt die de toestemming van de proefpersoon zou kunnen beïnvloeden, dan breng ik hem/haar daarvan tijdig op de hoogte.

Naam onderzoeker (of diens vertegenwoordiger): _____

Handtekening: _____ Datum : __ / __ / __

---

* Doorhalen wat niet van toepassing is.

De proefpersoon krijgt een volledige informatiebrief mee, samen met een kopie van het getekende toestemmingsformulier.

Toestemmingsformulier proefpersoon (personeel)

Stresservaring en leefklimaat in detentie

- Ik heb de informatiebrief gelezen. Ook kon ik vragen stellen. Mijn vragen zijn voldoende beantwoord. Ik had genoeg tijd om te beslissen of ik meedoe.
- Ik weet dat meedoen vrijwillig is. Ook weet ik dat ik op ieder moment kan beslissen om toch niet mee te doen of te stoppen met het onderzoek. Daarvoor hoef ik geen reden te geven.
- Ik weet dat sommige mensen mijn gegevens kunnen inzien. Die mensen staan vermeld in deze informatiebrief.
- Ik geef toestemming voor het verzamelen en gebruiken van mijn gegevens op de manier en voor de doelen die in de informatiebrief staan
- Ik geef toestemming om mijn gegevens op het WODC nog 15 jaar na dit onderzoek te bewaren.
- Ik geef wel / geen* toestemming om mijn gegevens vertrouwelijk te koppelen aan de enquête-gegevens (MTO) van het leefklimaatonderzoek.
- Ik wil meedoen aan dit onderzoek.

Naam proefpersoon:_____

Handtekening: _____ Datum : __ / __ / __

Ik verklaar dat ik deze proefpersoon volledig heb geïnformeerd over het genoemde onderzoek.

Als er tijdens het onderzoek informatie bekend wordt die de toestemming van de proefpersoon zou kunnen beïnvloeden, dan breng ik hem/haar daarvan tijdig op de hoogte.

Naam onderzoeker (of diens vertegenwoordiger): _____

Handtekening: _____ Datum : __ / __ / __

---

* Doorhalen wat niet van toepassing is.

Bijlage 5 Testprotocol

Taak	Duur (min)	Wie	Benodigdheden/acties	Aandachtspunt
Betreden PI	10	Onderzoekers	Opletten kleding en metalen voorwerpen Telefoon met pieper vragen! Vragen naar aanwezigheid contactpersoon tijdens het testen	… we te laat zijn?: contact opnemen met contactpersoon pm
Kamer gereed maken	10	Onderzoekers	Opstelling kamer gereed maken Versnaperingen klaarleggen Schaar klaarleggen (verdekt) Materialen klaarleggen om haar in op te bergen Vragenlijsten klaarleggen Telefoonkaartje klaarleggen Dichte map klaarleggen voor de gevoelige info	Zorgen dat we in het zicht zitten
Deelnemer ontvangen	5	Onderzoekers	Introductie onderzoek (kort vertellen wat er gaat gebeuren) Gelegenheid vragenstellen Informed consent laten tekenen Op excell sleutellijst in laptop registreren: proefpersoonnummer, bij gedetineerden skn-nummer en naam Proefpersoonnummer toekennen Proefpersoonnummer op confounderlijst, SCL en folie	Informed consent noodzakelijk voor deelname, duidelijk uitleggen dat het alleen een formaliteit is
Confounder vragenlijst	5-10	Eén onderzoeker	Vragenlijst algemene kenmerken/confounders mondeling afnemen of laten invullen Skn nummer in sleutelbestand op computer zetten Zwart maken skn-nummer op confounderlijst Confounderlijst ingevuld nakijken op missings	Aangeven dat als deelnemer bepaalde dingen niet wil zeggen dat niet hoeft

Taak	Duur (min)	Wie	Benodigdheden/acties	Aandachtspunt
Haren knippen	5	onderzoekers	> handschoenen aan > Schaar + elastiekje > Folie en zakje > In geval van erg dun of weinig haar: op meerdere plekken kleine stukjes afknippen, met een maximum van zes plekken!	> Plek op het achterhoofd in de buurt van kruin opzoeken waar het het minst opvalt > Knip zo dicht mogelijk vanaf de hoofdhuid
Haren opbergen en gegevens invullen	5	Eén onderzoeker	Haar in kleine folie wikkelen, matte kant binnen, en in het zakje stoppen Hele pakketje in 2e vel folie (bakfolierol) en vervolgens in plastic hersluitbaar diepvrieszakje etiket met proefpersoonnummer op foliepakket plakken	Aangeven op het folie welke kant van het haar de hoofdhuid-kant is, altijd op zelfde manier dmv een hoek-teken bij de hoofdhuidkant: Γ (korte kant is evenwijdig met hoofd-huidkant, lange kant evenwijdig met lengterichting haar vanaf hoofdhuid)
SCL90 vragenlijst	5-10	Eén onderzoeker	Ppn nummer op SCL zetten Uitleg vragenlijst Vragenlijst (mee)geven ingevulde lijst nakijken op missings	Aangeven waar/wanneer de lijst weer kan worden ingeleverd
Einde	5	Onderzoekers	Deelnemer bedanken Gelegenheid vragen stellen Tweede meting voorjaar bespreken (wordt waarschijnlijk april) Bij gedetineerden telefoonkaartje geven Tekenen voor ontvangst Af en toe backup sleutelbestand op beveiligde usb	Checken of alles compleet is, en cor-rect is ingevuld

Bijlage 6 Vragenlijsten deelnemers

Algemene lijst kenmerken
Wij willen u nu een enkele algemene vragen stellen en enkele vragen over gezondheid en middelengebruik. Wij vragen u om deze vragen zo volledig en zo waarheidsgetrouw mogelijk te beantwoorden. Als u een vraag niet wil beantwoorden dan hoeft dat niet. Als iets niet duidelijk is kan de onderzoeker het uitleggen.
Uw antwoorden worden vertrouwelijk behandeld en alleen gebruikt voor de 'stressmeting'.

Proefpersoonnummer: _____ Lengte: _____

Meetmoment (t0 of t1): _____ Datum: _____

Gewicht: _____ M/V

1 Hoe oud bent u?

____ jaar

2 Heeft u in de afgelopen maand gesport?

- o Ja, _____dagen per week.
- o Nee → Ga naar vraag 5

3 Hoe veel uren was u op zo'n dag gemiddeld aan het sporten?

____ uren per dag.

4 Hoe intensief sportte u gemiddeld?

- o niet intensief
- o gemiddeld intensief
- o zeer intensief

5 Bent u de laatste maand

- o sterk afgevallen?
- o sterk aangekomen?
- o geen van beide

6 Hebt u griep gehad in de afgelopen maand?

- o Ja
- o Nee

7 Heeft u in de afgelopen maand medicatie gebruikt?

- o Ja, welke_____?
- o Nee → Ga naar vraag 9

8 Hoe vaak gebruikt u deze medicatie?

o Dagelijks
o Wekelijks
o Maandelijks of minder
o Anders, nl. _____

9 Gebruikt u zalfjes/medicatie die corticosteroïden bevatten?

Corticosteroïden zijn stoffen die zijn afgeleid van of erg lijken op het stresshormoon cortisol. Daardoor kunnen ze de meting van cortisol in haar vertekenen. Het gaat bv om:

- *middelen tegen ontstekingsreacties bij astma en emfyseem (inhalatie-corticosteroïden), bij eczeem en psoriasis (lokale zalven), bij de ziekte van Crohn, dikke darm ontsteking (collitis ulcerosa)*
- *of tegen afweerreacties bij auto-immuunziekten*
- *ter onderdrukking van afweer reacties bij orgaan- of weefseltransplantaties*
- *middel bij reumatoïde artritis*
- *substitutietherapie bij verminderde functie van de bijnierschors zoals bij de ziekte van Addison*

o Ja, namelijk _____
o Nee → ga naar vraag 11
o Weet niet → ga naar vraag 11

10 Zo ja, hoe vaak gebruikt u deze medicatie?

o Dagelijks
o Wekelijks
o Maandelijks of minder
o Anders, nl. _____

11 1Heeft u de afgelopen maand een stressvolle gebeurtenis meegemaakt?

o Ja, (beschrijving) _____
o Nee

12 Hoe stressvol heeft u zich de afgelopen maand gevoeld op een schaal van 1 tot 10 (1 helemaal niet, 10 heel erg)?
Omcirkel hieronder het cijfer:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

13 Had u in de afgelopen maand psychische (stressgerelateerde) klachten of diagnoses?

o Ja, wat _____
o Nee

14 Heeft u in de afgelopen maand drugs (zoals cannabis, cocaïne, MDMA, Ecstasy, Speed, Amfetaminen, etc.) gebruikt?

o Ja, (welke?) _____
o Nee

15 Heb u in de afgelopen maand alcohol gedronken?

o Ja, ongeveer ___ glazen
o Nee

16 Vanaf welke datum verblijft u al in PI Nieuwegein? _____

17 Tot welke datum verblijft u nog in PI Nieuwegein? _____

ALLEEN VOOR GEDETINEERDEN

18 Wat is de duur van de gevangenisstraf (in maanden) die u is opgelegd (door rechtbank, gerechtshof, daarvan de hoogste instantie)?

_____

19 Wat is uw registratienummer (SKN-nummer)? _____

20 Op welk regime verblijft u momenteel?

o Basis-regime
o Plus-regime

De volgende vragen gaan over uw haar, als u niet meedoet aan de haarmeting hoeft u dit niet in te vullen.

21 Welk type haarklasse heeft u?

o Europees
o Aziatisch
o Afrikaans

22 Welke haarstructuur heeft u van nature?

o Stijl
o Stijl tot krullend
o Kroes

23 Welke haarkleur heeft u van nature?

o Zwart
o Bruin (donker/midden)
o Blond (midden/licht)
o Rood
o Grijs

24 Is uw haar in de afgelopen maand geverfd, geblondeerd, gepermanent of gestijld?

o Nee
o Ja, ik verf mijn haar
o Ja, ik blondeer mijn haar
o Ja, ik permanent mijn haar
o Ja, ik stijl mijn haar

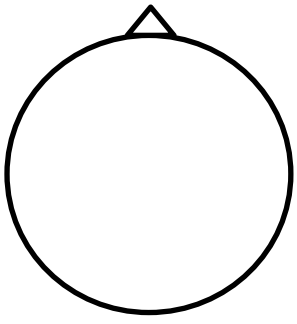
25 Hoe vaak wast u uw haar?

- o Elke dag
- o Een paar keer per week (om de zoveel dagen)
- o Eén keer per week, of minder

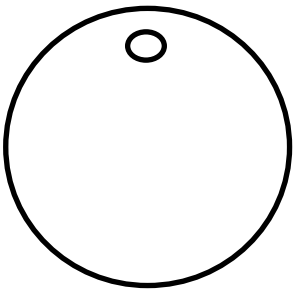
26 Heeft u nu iets in het haar? (bv gel, lak, olie, oid)?

- o Ja _____
- o Nee

VOOR DE ONDERZOEKERS: Geef hieronder aan waar het haarplukje weggeknipt is:



Bovenaanzicht



Achteraanzicht