

Psychometrische eigenschappen van de Nederlandse Mental Health continuüm-short form (MHC-SF) na aanpassing van de vragenlijst

Dennis Goosen, S6121594

Orthopedagogiek, Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen

Masterthese Orthopedagogiek PAMA5166

Rijksuniversiteit Groningen

Begeleider: dr. M.S.C. Paap

Tweede beoordelaar: dr. W.J. Post

Datum: 26 mei 2025

Aantal woorden: 7997

Abstract

The Mental Health continuum-short form (MHC-SF) is a questionnaire used in Mental Health Care to gain insight into a person's well-being. Many studies have shown that this instrument has good psychometric properties, and in terms of dimensionality, most support is found for a three-factor structure of emotional, psychological and social well-being. Because clients in GGZ practice experience problems regarding the wording of the items, modified versions of the Dutch MHC-SF questionnaire have been developed. One of the adaptations is the time frame over which respondents are asked to score their feelings. This study examines how this adaptation affects the psychometric properties of the MHC-SF. Confirmatory Mokken scale analysis was used to examine the strengths in H-value of the three subscales, and in addition the reliability was estimated for these scales. For this purpose, Cronbach's Alpha and Guttman's Lambda2 coefficients were calculated. This study showed that the modification of the MHC-SF had no negative impact on the strengths and reliability of the subscales. The modified MHC-SF version appears to have the potential to be a valuable replacement of the original MHC-SF version. However, follow-up research on respondents' experiences is needed to clarify whether this modified MHC-SF version reduces the previously experienced problems with item wording.

Samenvatting

De Mental Health continuum-short form (MHC-SF) is een vragenlijst die in de Geestelijke GezondheidsZorg gebruikt wordt om zicht te krijgen op iemands welbevinden. Vele onderzoeken hebben laten zien dat dit instrument goede psychometrische eigenschappen heeft en wat betreft de dimensionaliteit wordt de meeste steun gevonden voor een driefactorstructuur van emotioneel, psychologisch en sociaal welzijn. Omdat cliënten in de GGZ-praktijk problemen ervaren met betrekking tot de formulering van de items, zijn er aangepaste versies van de Nederlandse MHC-SF vragenlijst ontwikkeld. Een van de aanpassingen is het tijdsbestek waarover respondenten gevraagd worden hun gevoelens te scoren. Dit onderzoek gaat in op wat deze aanpassing voor gevolgen heeft voor de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF. Door middel van confirmatieve Mokka-schaalanalyse zijn de sterktes in H-waarde van de drie subschalen onderzocht. Tevens is gekeken naar de betrouwbaarheid, door Cronbach's Alfa en Guttman's Lambda2 coëfficiënten te berekenen voor deze subschalen. Uit dit onderzoek is gebleken dat de aanpassing van de MHC-SF geen negatieve gevolgen heeft gehad voor de sterktes en betrouwbaarheid van de subschalen. De aangepaste MHC-SF versie lijkt een waardevolle

vervanging van de originele MHC-SF versie te kunnen zijn. Vervolgonderzoek naar de ervaringen van respondenten is echter nodig om helder te krijgen of met deze aangepaste MHC-SF versie de eerder ervaren problemen met de formulering van de items gereduceerd zijn.

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Methode	8
Design, populatie en steekproef	8
Procedure.....	9
Ethische kwesties	9
Variabelen en instrumenten.....	10
Analyseplan.....	11
Resultaten.....	13
Steekproefkenmerken.....	13
Beschrijvende statistiek.....	14
Sterkte van de schalen	15
Monotoniciteit	17
Betrouwbaarheid	19
Conclusie en discussie	20
Implicaties en aanbevelingen	24
Literatuurlijst.....	27

Inleiding

Waar welbevinden eerder werd gezien als alleen de afwezigheid van psychische stoornissen, worden in de hedendaagse maatschappij ook positieve gevoelens van iemand, richting zichzelf en de omgeving, meegenomen als onderdeel van welbevinden (Wood & Joseph, 2010). Deze positieve gevoelens kunnen worden uiteengezet in drie componenten: welzijn, individueel effectief functioneren en effectief functioneren binnen een gemeenschap (Westerhof & Keyes, 2010). Verder definiëren van deze componenten, door gebruik te maken van sociologisch en psychologisch onderzoek naar de aard van welzijn, met het doel ze operationeel te maken, resulteerde in de volgende dimensies van positieve geestelijke gezondheid: emotioneel welzijn, psychologisch welzijn en sociaal welzijn (Keyes et al., 2020; Westerhof & Keyes, 2010). Deze dimensies spelen een belangrijke rol in het leven van jongeren en volwassenen omdat ze de kern vormen van wat het is om mentaal gezond te zijn. Samen hebben deze dimensies invloed op de mate waarop iemand verbondenheid en zingeving ervaart, en in hoeverre iemand komt tot persoonlijke groei (Keyes, 2002). Geestelijke gezondheid, uitgedrukt in deze drie dimensies, en psychische aandoeningen zijn verwante, maar verschillende aspecten (Guo et al., 2015; Keyes, 2002; Keyes & Grzywacz, 2005; Lamers et al., 2011). Om welzijn te waarborgen is de afwezigheid van een psychische aandoening niet per definitie noodzakelijk, maar tegelijkertijd is de afwezigheid hiervan ook niet voldoende om het welzijn te garanderen (Keyes, 2002; Keyes & Grzywacz, 2005).

Keyes (2002) ontwikkelde, na de constatering dat er geen instrumenten waren om alle drie de dimensies van welzijn te meten, de Mental Health Continuum-Long Form. Om dit instrument efficiënter te kunnen inzetten is uiteindelijk een kortere versie van dit, uit 40 items bestaande, instrument ontwikkeld; de Mental Health Continuum-Short Form (MHC-SF) (Keyes et al., 2008). De MHC-SF bestaat uit 14 items die de drie aspecten van welzijn omvatten: emotioneel welzijn, sociaal welzijn en psychologisch welzijn. Deelnemers worden gevraagd naar hun ervaring gedurende de afgelopen maand te kijken, waar drie items emotioneel welzijn, vijf items sociaal welzijn en zes items psychologisch welzijn meten (Hiramoni & Ahmed, 2022). Het inzetten van de MHC-SF maakt het onderscheiden van drie niveaus van welzijn mogelijk; het hoogste niveau genoemd als ‘florerend’, de afwezigheid van welzijn als ‘wegkwijnend’ en wat daar tussenin zit als ‘matig’ (Keyes, 2005).

Eerdere onderzoeken hebben laten zien dat de MHC-SF, binnen verschillende leeftijdsgroepen en verschillende culturele contexten, goede psychometrische eigenschappen heeft (Luijten et al., 2019) en dat er bij verschillende factormodellen steun is gevonden voor meetinvariantie van de MHC-SF voor geslacht (Mostert et al., 2024; Guo et al., 2015;

Hernández-Torrano et al., 2021; Khazaei et al., 2022; Luijten et al., 2019; Tejada-Gallardo et al., 2023; Pir, et al., 2021; Yousefi Afrashteh & Janjani, 2023) en leeftijd (Guo et al., 2015; Hernández-Torrano et al., 2021; Luijten et al., 2019; Pir et al., 2021). Steun voor de betrouwbaarheid van de MHC-SF, in de vorm van hoge Cronbachs Alfa coëfficiënten (Donnelly et al., 2019; Faradiba et al., 2023; Franken et al., 2018; Guo et al., 2015; Hiramoni & Ahmed, 2022; Kennes et al., 2020; Khazaei et al., 2022; Lamers et al., 2011; Luijten et al., 2019; Mostert et al., 2024; Rafiey et al., 2017; Yousefi Afrashteh & Janjani, 2023), en steun voor de constructvaliditeit in termen van convergente en divergente validiteit (Khazaei et al., 2022; Luijten et al., 2019; Kennes et al., 2020; Yousefi Afrashteh & Janjani, 2023; Lupano Perugini et al., 2017) wordt in veel van deze onderzoeken gevonden. Factoranalyse, en dan met name confirmatieve factoranalyse, is een veelgebruikte techniek om de constructvaliditeit van de MHC-SF te onderzoeken (Donnelly et al., 2019; Faradiba et al., 2023; Hiramoni & Ahmed 2022; Kennes et al., 2020; Khazaei et al., 2022; Lim, 2022; Luijten et al., 2019; Mostert et al., 2024; Rafiey et al., 2017; Silverman et al., 2018; Söderqvist & Larm, 2021; Tejada-Gallardo et al., 2023; Yousefi Afrashteh & Janjani, 2023). De drie meest voorkomende factoroplossingen die zijn onderzocht in de literatuur zijn modellen met één of drie factoren, of bi-factor modellen (de combinatie van drie afzonderlijke welzijnsfactoren én een algemene factor). Verreweg de meeste van deze onderzoeken vinden, zowel buiten als binnen Nederland, steun voor een driefactorstructuur van emotioneel, psychologisch en sociaal welzijn (Donnelly et al., 2019; Faradiba et al., 2023; Franken, et al., 2018; Guo et al., 2015; Hiramoni & Ahmed, 2022; Kennes et al., 2020; Khazaei et al., 2022; Lamers et al., 2011; Luijten et al., 2019; Lupano Perugini et al., 2017; Mostert et al., 2024; Pir et al., 2021; Rafiey et al., 2017; Yousefi Afrashteh & Janjani, 2023). Steun voor één algemene schaalscore is bijvoorbeeld gevonden in een onderzoek van Lim (2022) onder mensen met schizofrenie en een onderzoek van Silverman et al. (2018) onder psychiatrische patiënten. Hernández-Torrano et al. (2021), Monteiro et al. (2021), Söderqvist en Larm (2021) en Yeo et al. (2022) vonden steun voor een bi-factor model.

De MHC-SF is oorspronkelijk ontwikkeld om de staat van mentaal welzijn in kaart te brengen bij de algemene volwassen bevolking (Keyes, 2002). Echter wordt het instrument ook veel in de GGZ-praktijk ingezet om de ontwikkeling van zowel volwassenen en jongeren te monitoren en zo nodig de behandeling bij te stellen. Cliënten van deze doelgroep ervaren problemen bij het invullen van de vragenlijst, waarbij vooral problemen gevonden worden met betrekking tot de formulering en relevantie van de items en in het antwoordformat (ODISSEI, 2024). Onderzoekers Gerben J. Westerhof en Peter ten Klooster van de

Universiteit Twente hebben hierop verschillende aangepaste versies van de Nederlandse MHC-SF ontwikkeld en deze in 2020 in Nederland afgenomen via het LISS panel (CentERdata, 2021). Het LISS panel, bestaande uit ongeveer 5000 huishoudens uit alle lagen van de Nederlandse bevolking, is door middel van een aselechte steekproef door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) samengesteld. Hierdoor is het LISS panel representatief voor de Nederlandse bevolking (LISS panel, 2024b).

Eén van de veranderingen die zijn meegenomen in de aangepaste vragenlijsten van de MHC-SF die in het onderzoek van de Universiteit Twente zijn gebruikt is het verschil in tijdsbestek waarover de respondenten worden bevraagd hun gevoelens te scoren. Waar de originele MSC-SF vraagt van respondenten naar de laatste maand te kijken (Hiramoni & Ahmed, 2022) is er in het LISS panel onder andere een versie van de MHC-SF afgenomen waarin wordt gevraagd naar de laatste week te kijken. Buiten het tijdsbestek zijn er voor wat betreft de inhoud en formulering van de vragenlijst, ten opzichte van de oorspronkelijke Nederlandse MHC-SF (Lamers et al., 2011), in deze specifieke versie geen wijzigingen aangebracht (CentERdata, 2021). Wel is de formulering van de antwoordmogelijkheden aangepast om deze aan te laten sluiten bij het gewijzigde tijdsbestek, zoals dat op vergelijkbare wijze werd gedaan in een onderzoek van Silverman et al. (2018) waarbij het tijdsbestek van de MHC-SF eveneens werd aangepast naar een week.

Samenvattend kan gesteld worden dat er tot nu toe in onderzoeken naar de MHC-SF vooral gebruikt gemaakt is van confirmatieve factoranalyse waarmee steun is gevonden voor een driefactorstructuur en dat de gevonden hoge Cronbachs Alfa coëfficiënten steun bieden voor de betrouwbaarheid van de MHC-SF. Verder is besproken dat, ondanks deze positieve geluiden, cliënten in de praktijk problemen ervaren bij het invullen van de vragenlijst en dat onderzoekers van de Universiteit Twente hierop aanpassingen hebben gedaan aan de MHC-SF. Waarborgen dat de vragen van de MHC-SF goed begrepen worden is van essentieel belang om daadwerkelijk antwoord te krijgen op de vragen die gesteld worden. Als dit niet gebeurt is het risico aanwezig dat er onjuiste conclusies worden getrokken op basis van de uitkomst van de MHC-SF. Om dezelfde reden is het eveneens van belang dat het instrument na de aanpassingen nog steeds meet wat het beoogt te meten en dat dit consistent gebeurt.

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in de consequenties van deze aanpassingen voor de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF, waarbij specifiek gericht wordt op de aanpassing in tijdsbestek (een week in plaats van een maand) waarover de respondenten worden bevraagd hun gevoelens te scoren. Gekeken wordt naar de constructvaliditeit en betrouwbaarheid van het instrument en hiervoor wordt gebruik gemaakt

van Mokkenschaaalanalyse (MSA) welke minder strikte eisen aan de data stelt (Sijtsma et al., 2011) dan de veelgebruikte factoranalyse (DiStefano & Hess, 2005).

Het gebruik van MSA voor onderzoek naar de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF lijkt onderbelicht te zijn aangezien we geen onderzoeken hebben kunnen vinden waarin deze methode in relatie tot de MHC-SF gebruikt wordt. Mokkenschaaalanalyse is een niet-parametrische statistische methode en kan gebruikt worden om de relatie tussen items en latente eigenschappen te onderzoeken (Watson et al., 2012). Voordelen van Mokkenschaaalanalyse ten opzichte van veel andere psychometrische technieken zijn onder andere dat deze methode minder beperkende assumpties heeft (Sijtsma et al., 2011), dat normaal verdeelde data bijvoorbeeld geen vereiste is (Junker & Sijtsma, 2001) en dat het geschikt is voor ordinale data, zoals Likert-schalen (Sijtsma, et al., 2011; Watson et al., 2012). Naast de constructvaliditeit en betrouwbaarheid wordt binnen dit onderzoek ook gekeken naar de monotoniciteit van de items, als belangrijke assumptie van MSA.

De vraag die centraal staat in dit onderzoek is:

- In hoeverre zit er verschil in sterkte van de subschalen, in termen van H-waarde, tussen de aangepaste Nederlandse MHC-SF versie waarin naar de gevoelens van de afgelopen week wordt gevraagd en de originele versie waarin naar de gevoelens van de afgelopen maand wordt gevraagd?

Naast deze centrale vraag zullen tevens de volgende twee secundaire vragen beantwoord worden:

- Wordt er steun gevonden voor monotoniciteit van alle items van elke subschaal in beide Nederlandse MHC-SF versies?
- Wat betekent het voor de betrouwbaarheid van de Nederlandse MHC-SF wanneer respondenten gevraagd worden naar hun gevoelens van de afgelopen week in plaats van de afgelopen maand?

Op basis van eerdere bevindingen in onderzoeken naar de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF in de Nederlandse populatie (Franken et al., 2018; Kennes et al., 2020; Lamers et al., 2011; Luijten et al., 2019), waarin steun werd gevonden voor de driefactorstructuur van emotioneel, psychologisch en sociaal welzijn, wordt verwacht dat er voor beide versies van de MHC-SF uit dit onderzoek minimaal een H-waarde van 0,4 voor iedere schaal en minimaal een H_i -waarde van 0,4 voor ieder item binnen deze schalen wordt gevonden.

Aangezien in eerdere onderzoek zowel binnen Nederland (Franken et al., 2018; Kennes et al., 2020; Lamers et al., 2011; Luijten et al., 2019) als buiten Nederland (Donnelly

et al., 2019; Faradiba et al., 2023; Guo et al., 2015; Hiramoni & Ahmed, 2022; Khazaei et al., 2022; Mostert et al., 2024; Rafiey et al., 2017; Yousefi Afrashteh & Janjani, 2023) hoge Cronbachs Alfa coëfficiënten werden gevonden is de verwachting dat we ook in dit onderzoek steun voor de betrouwbaarheid van de MHC-SF zullen vinden en Cronbachs Alfa- en Gutmann's Lambda2-betrouwbaarheidscoëfficiënten van minimaal 0,8 gaan aantreffen.

In de inleiding is de aanleiding en theoretische onderbouwing van de onderzoeksvragen te lezen en zijn tevens de hypothesen met betrekking tot de uitkomsten van dit onderzoek beschreven. Het daaropvolgende hoofdstuk 'Methode' is een uiteenzetting van de gehanteerde onderzoeksmethode, wat een Mekkenschaalanalyse is, waarna in 'Resultaten' de bevindingen van dit onderzoek worden gepresenteerd. Afgesloten wordt met de 'Conclusie en discussie', waarin de onderzoeksvragen worden beantwoord en kritisch wordt teruggekeken op het uitgevoerde onderzoek. Tevens worden in dit laatste hoofdstuk aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek met betrekking tot de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF.

Methode

Design, populatie en steekproef

Om antwoord te geven op de onderzoeksvragen is een cross-sectioneel correlatieel onderzoek uitgevoerd, in de vorm van een secundaire data-analyse, waarbij gebruik is gemaakt van data welke in 2020 door CentERdata is verzameld in het LISS panel. De data voor dit onderzoek is, volgens de gebruikelijke werkwijze van CentERdata, verzameld door middel van online vragenlijsten welke onder panelleden van het LISS panel zijn verspreid.

Het LISS panel, bestaande uit ongeveer 7000 leden, is door CentERdata en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) samengesteld door middel van een aselechte steekproef. Mensen uit alle lagen van de Nederlandse bevolking worden vertegenwoordigd in het LISS panel en er is geen gelegenheid om jezelf hiervoor aan te melden. Op deze manier waarborgt CentERdata de samenstelling en representativiteit van het LISS panel. Onderzoekers kunnen een aanvraag indienen bij CentERdata om hun onderzoek in het LISS panel af te nemen, waarna gebruik gemaakt kan worden van het gehele LISS panel, een (willekeurig getrokken) deel hiervan, of een specifieke doelgroep. De panelleden worden vervolgens uitgenodigd vragenlijsten in te vullen en de hieruit verkregen data wordt ter beschikking gesteld aan de opdrachtgever en onderzoekers. Na een half jaar wordt deze data tevens voor andere onderzoekers beschikbaar gesteld via het LISS data archief (CentERdata, 2022; LISS panel, 2024b).

Bij het samenstellen van de steekproef voor de afname van de, door de Universiteit Twente ontwikkelde, verschillende versies van de MHC-SF is getracht een gelijke verdeling van respondenten te bereiken met betrekking tot leeftijd en geslacht. Er werd gestreefd naar een netto respons van 2500 respondenten en na het uitnodigen van 3571 panelleden is dit aantal met een responspercentage van 76,1% gehaald; 2719 respondenten vulden de vragenlijst volledig in (CentERdata, 2021). In totaal zijn vier verschillende versies van de MHC-SF vragenlijst verspreid en door middel van randomisatie werd bepaald wie welke versie toegestuurd kreeg. De populatie waar dit onderzoek betrekking op heeft is de Nederlandse bevolking en een meer specifieke beschrijving van de daadwerkelijke steekproef van dit onderzoek volgt in paragraaf ‘Steekproefkenmerken’ van hoofdstuk ‘Resultaten’.

Procedure

Panelleden van het LISS panel zijn op maandag 4 mei 2020 door CentERdata via de mail uitgenodigd om de MHC-SF vragenlijsten in te vullen en zij kregen tot dinsdag 26 mei 2020 de tijd dit te doen (CentERdata, 2021). Voor elke ingevulde vragenlijst kregen de panelleden een financiële vergoeding van €15 per uur, waarbij uitgegaan wordt van een gemiddelde invultijd welke door CentERdata wordt geschat (LISS panel, 2024a). Gegevens over de geschatte invultijd van de vragenlijsten uit dit specifieke onderzoek zijn niet openbaar gepubliceerd.

Op een beveiligde webpagina van het LISS panel vulden de respondenten, met hun panellidnummer en wachtwoord, de vragenlijsten op een eigen gekozen moment en locatie in. Wanneer uitgenodigde panelleden niet de beschikking hadden over een computer en/of internet, waardoor deelname niet mogelijk zou zijn, werden zij hiervan voorzien. CentERdata stelt hiervoor eenvoudig te bedienen leencomputers beschikbaar, de ‘SimPC’s’, waarvan CentERdata stelt dat ook mensen die nog nooit met een computer gewerkt hebben de vragenlijst kunnen invullen. Bij het ontbreken van een internetaansluiting regelt CentERdata een gratis internetverbinding.

Ethische kwesties

Voor dit onderzoek is gewerkt met een dataset welke vrij toegankelijk is en waarin persoonsgegevens gepseudonimiseerd zijn. Op de website www.lissdata.nl kunnen, na het tekenen van een gegevensverklaring, gepubliceerde datasets worden gedownload voor wetenschappelijke of beleidsrelevante doeleinden.

Het oorspronkelijke onderzoek, waaruit de in dit onderzoek gebruikte dataset is ontstaan, is uitgevoerd door onderzoekers van de Universiteit Twente. De ethische commissie van deze universiteit heeft destijds toestemming gegeven voor het verzamelen van de data

zoals dat gebeurd is in 2020. CentERdata houdt rekening met de bescherming van persoonsgegevens zoals beschreven in hun privacyverklaring op www.centerdata.nl. In deze verklaring is voor respondenten uiteengezet hoe hun gegevens verwerkt worden wanneer ze ervoor kiezen deel te nemen aan onderzoeken uitgevoerd door CentERdata.

De dataset welke in het kader van dit onderzoek uit het LISS data archief is gehaald, bevat volledig geanonimiseerde data en om die reden is er geen aanvraag ingediend bij de ethische commissie van de faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen. De dataset is opgeslagen op een beveiligde netwerkschijf welke wordt beheerd door de Rijksuniversiteit Groningen en waarvoor Multi-factor-authenticatie (MFA) is ingesteld om toegang tot deze schijf te krijgen.

Variabelen en instrumenten

In dit onderzoek staat het evalueren van de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF centraal. Hoewel de MHC-SF oorspronkelijk ontwikkeld is om de staat van mentaal welzijn van de algemene volwassen bevolking in kaart te brengen, wordt dit instrument ook specifiek binnen de Geestelijke GezondheidsZorg (GGZ) ingezet ten behoeve van het regelmatig evalueren van behandelingen van zowel volwassenen als jongeren. Met het gebruik van de MHC-SF wordt inzicht verkregen in de ontwikkeling en/of stabiliteit van de geestelijke gezondheid van een cliënt, waarna vervolgens in overleg met de cliënt bepaald kan worden of de behandeling al dan niet bijgesteld moet worden.

De MHC-SF is een vragenlijst bestaande uit 14 items, welke ontwikkeld is om drie dimensies van welbevinden te meten; emotioneel welzijn (3 items), sociaal welzijn (5 items) en psychologisch welzijn (6 items). Bij elk item wordt gevraagd naar de ervaringen gedurende de afgelopen maand, waarbij er zes antwoorden op een Likert schaal mogelijk zijn; 0 = nooit, 1 = één of twee keer per maand, 2 = ongeveer één keer per week, 3 = twee of drie keer per week, 4 = bijna elke dag en 5 = elke dag. Gemiddelde scores over de totale vragenlijst en de drie afzonderlijke dimensies van welbevinden worden berekend, waarbij geldt dat iemand bij een hogere score een hoger niveau van welbevinden ervaart. In de MHC-SF handleiding voor behandelaren in de GGZ (Franken et al., 2019) wordt als vuistregel een gemiddelde score van 2.6 en hoger als voldoende beschouwd en wordt gesteld dat de gemiddelde score in de algemene bevolking 3 is.

In dit onderzoek wordt gekeken naar de consequenties van een aanpassing aan de oorspronkelijke Nederlandse MHC-SF voor wat betreft het tijdsbestek waarover respondenten worden gevraagd hun ervaringen te scoren. In plaats van te vragen naar de ervaringen van de laatste maand wordt in deze aangepaste vragenlijst gevraagd naar de

ervaringen van de laatste week. Om de antwoordmogelijkheden aan te laten sluiten bij dit gewijzigde tijdsbestek zijn voor deze versie van de vragenlijst de oorspronkelijke antwoordmogelijkheden aangepast naar: 0 = nooit, 1 = zelden, 2 = soms, 3 = regelmatig, 4 = vaak en 5 = (bijna) altijd.

Eerdere onderzoeken naar de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF vonden voor verschillende leeftijdsgroepen en culturele contexten steun voor de betrouwbaarheid en validiteit van het instrument. Er zijn hoge Cronbachs Alfa coëfficiënten gevonden en steun voor de constructvaliditeit is gevonden in de vorm van convergente validiteit. Specifiek voor de Nederlandse populatie zijn α coëfficiënten van 0,89 gevonden voor een representatieve steekproef tussen de 18 en 87 jaar (Lamers et al., 2011), $\alpha = 0,91$ voor adolescenten tussen de 11 en 17 jaar (Luijten et al., 2019) en $\alpha = 0,92$ voor volwassenen met stemmings-, angst-, persoonlijkheids- en ontwikkelingsstoornissen (Franken et al., 2018).

Hoewel enkele onderzoeken steun vonden voor één algemene schaalscore (Lim, 2022; Silverman et al., 2018) of een bi-factor model (Hernández-Torrano et al., 2021; Monteiro et al., 2021; Söderqvist & Larm, 2021; Yeo et al., 2022) lieten factoranalyses wereldwijd maar ook specifiek in Nederland (Franken, et al., 2018; Kennes et al., 2020; Lamers et al., 2011; Luijten et al., 2019) de meeste steun zien voor een driefactorstructuur waarin welbevinden uiteengezet wordt in drie dimensies; emotioneel welzijn, psychologisch welzijn en sociaal welzijn.

Analyseplan

Binnen dit onderzoek is een Mokkenschaalanalyse (MSA) (Mokken, 2011) uitgevoerd met behulp van R (R Core Team, 2024) en RStudio (Posit Team, 2024). MSA is een statistische methode welke gebruikt wordt om te onderzoeken of de somscore van elke respondent kan worden gebruikt om hen te ordenen op basis van de ernst van de latente eigenschap welke wordt gemeten (Koopman et al., 2022; Van der Ark & Bergsma, 2010). MSA is een niet-parametrische methode en stelt minder beperkende eisen aan de data dan veel andere psychometrische analysetechnieken (Sijtsma et al., 2011) omdat het bij MSA geen vereiste is dat de responsfunctie een specifieke vorm heeft. Dit maakt dat items welke niet goed passen bij parametrische statistische methoden, nog wel schaalbaar kunnen zijn wanneer gebruik wordt gemaakt van de niet-parametrische MSA (Meijer et al., 1990).

Aangezien in eerdere onderzoeken naar de MHC-SF de meeste steun is gevonden voor drie subschalen, is er hier voor gekozen een confirmatieve MSA uit te voeren waarbij onderzocht werd hoe sterk deze drie subschalen zijn in termen van H-waarde. Omdat er in dit

onderzoek twee versies van de MHC-SF met elkaar werden vergeleken, zijn de H-waardes van de subschalen van beide versies van de MHC-SF berekend. De H-waarde op schaalniveau geeft informatie over de mate waarin een set items een eigen (sub)schaal vormt en hoe goed deze items dus de latente variabele van een (sub)schaal meten (Sijtsma & Molenaar, 2002). Daarnaast zijn voor elk individueel item in de subschalen de H_i -waardes berekend om te kunnen zien in welke mate elk item bijdraagt aan wat de subschalen beogen te meten.

Hoewel in dit onderzoek vooral de focus ligt op hoe de H-waardes van beide versies van de MHC-SF van elkaar verschillen, zijn ook de gevonden H-waardes geïnterpreteerd om concrete uitspraken te kunnen doen over de mate van schaalbaarheid van de subschalen van beide versies van de MHC-SF. Omdat er geen redenen waren om ervan af te wijken zijn de gebruikelijke normen voor de interpretatie van de H-waarde aangehouden; $H=0,3$ als ondergrens voor zwakke maar acceptabele (Sijtsma & Molenaar, 2002) schaalbaarheid, $H \geq 0,4$ als matige schaalbaarheid en $H \geq 0,5$ als sterke schaalbaarheid (Sijtsma & Van der Ark, 2017). Binnen dit onderzoek zijn we content wanneer we voor beide MHC-SF versies H-waardes van minimaal 0,4 vinden voor de subschalen en H_i -waardes van minimaal 0,4 voor de individuele items van de subschalen.

Aangezien alle items in de MHC-SF positief geformuleerd zijn en ieder item uit de vragenlijsten dezelfde antwoordmogelijkheden heeft, kon er direct gewerkt worden met de antwoorden op de items zonder hier bewerkingen op toe te hoeven passen. In het geval van missende data zou ‘listwise deletion’ (volledige verwijdering van een respondent uit de dataset bij het missen van 1 of meer antwoorden op de vragenlijst) toegepast worden, omdat MSA alleen uitgevoerd kan worden wanneer alle data die van respondenten gevraagd wordt ook daadwerkelijk beschikbaar is (Sijtsma & van der Ark, 2017). Dit bleek echter niet nodig te zijn, aangezien er in de gebruikte dataset geen sprake was van missende data.

De monotoniciteit van alle items, als belangrijke assumptie voor Mokkenschaalanalyse, werd onderzocht door in R met het Mokken pakket de Item Respons Functies (IRFs) van alle items (van beide MHC-SF versies) afzonderlijk op te vragen en te analyseren. Om steun te vinden voor monotoniciteit zou de IRF van een item niet mogen dalen, maar op moeten lopen of op zijn minst gelijk blijven. Het controleren hiervan gebeurt door middel van visuele inspectie van de IRF. Een niet-dalende functie toont aan dat een hogere score op een bepaalde subschaal een grotere kans op een hoog antwoord op een item uit die subschaal impliceert (Sijtsma & van der Ark, 2017). Wanneer er na visuele inspectie twijfels ontstaan over het al dan niet schenden van de monotoniciteit van een item, wordt als

extra controle de Crit-coëfficiënt voor dat item berekend. Een Crit-coëfficiënt beneden de 40 levert geen sterk bewijs op voor schending van de monotoniciteit van een item (Crişan et al., 2022).

Om wat te kunnen zeggen over wat de wijziging van tijdsbestek in de formulering van de items van de MHC-SF betekent voor de betrouwbaarheid van het instrument zijn Cronbachs Alfa- (Cronbach, 1951) en Guttman's Lambda2-betrouwbaarheidscoëfficiënten (Guttman, 1945) berekend. Voor alle subschalen van beide MHC-SF versies zijn hierboven genoemde betrouwbaarheidscoëfficiënten berekend, waarna deze per subschaal met elkaar vergeleken zijn. Los van de verschillen tussen de MHC-SF versies waar we onze aandacht op vestigen, zijn we content wanneer we voor beide MHC-SF versies minimaal betrouwbaarheidscoëfficiënten van 0,8 vinden. Hierbij gaan we uit van de richtlijnen van het COTAN Beoordelingssysteem voor de kwaliteit van tests (Evers et al., 2010), waarbij een betrouwbaarheidscoëfficiënt van minimaal 0,8 als goed wordt beschouwd voor voortgangscontroles op individueel niveau.

Resultaten

Steekproefkenmerken

Er werd bij de steekproefsamenstelling, voor het invullen van de verschillende MHC-SF versies, gestreefd naar een gelijke verdeling van respondenten voor wat betreft leeftijd en geslacht (CentERdata, 2021). Bij beide MHC-SF versies welke in dit onderzoek werden geanalyseerd was de verdeling van mannen en vrouwen nagenoeg identiek, respectievelijk 48% en 52%. Tabel 1 en 2 geven gedetailleerde informatie weer over de steekproefsamenstelling van beide MHC-SF versies. Wanneer we naar de afzonderlijke leeftijdscategorieën kijken zien we dat voor beide MHC-SF versies geldt dat tot de leeftijd van 45 jaar het percentage vrouwen in de steekproef hoger ligt en vanaf de leeftijd van 45 jaar het percentage mannen.

Het is niet gelukt een gelijke verdeling van leeftijdscategorieën te realiseren. Vooral de middelste leeftijdscategorieën zijn ondervertegenwoordigd. De rangschikking op basis van aantal respondenten van leeftijdscategorieën is bij beide MHC-SF versies echter wel hetzelfde, met uitzondering van de leeftijdscategorie 15-24. Bij de aangepaste MHC-SF versie is deze leeftijdscategorie iets oververtegenwoordigd ten opzichte van dezelfde leeftijdscategorie bij de originele MHC-SF versie.

Het streven van CentERdata (2021) om een gelijke verdeling van respondenten voor wat betreft leeftijd en geslacht te realiseren is niet behaald. Echter is de ongelijke verdeling

van deze steekproefkenmerken voor beide MHC-SF versies, afgezien van de kleine discrepantie in leeftijdscategorie 15-24, wel vergelijkbaar.

Tabel 1

Steekproefsamenstelling Originele MHC-SF versie (N=650).

Leeftijd in jaren	Man	Vrouw	Totaal
15-24	35	51	86
25-34	50	67	117
35-44	41	44	85
45-54	44	43	87
55-64	60	60	120
65+	81	71	152
Totaal	311	336	647 ^a

^a3 respondenten uit de steekproef hebben leeftijd en geslacht niet kenbaar gemaakt.

Tabel 2

Steekproefsamenstelling Aangepaste MHC-SF versie (N=727).

Leeftijd in jaren	Man	Vrouw	Totaal
15-24	39	69	108
25-34	65	79	144
35-44	32	33	65
45-54	52	47	99
55-64	61	59	120
65+	97	93	190
Totaal	346	380	726 ^a

^a1 respondent uit de steekproef heeft leeftijd en geslacht niet kenbaar gemaakt.

Beschrijvende statistiek

Wanneer we de gemiddelde scores en standaarddeviaties van de items van de MHC-SF versies naast elkaar zetten, zoals weergegeven in Tabel 3, levert dat een tweetal opvallende bevindingen op. Ten eerste zien we dat bij de aangepaste MHC-SF versie de gemiddelde scores van alle items uit de subschalen Emotioneel welzijn en Psychologisch welzijn iets lager zijn dan die van de originele MHC-SF versie, terwijl dit voor de subschaal

Sociaal welzijn niet aan de orde is. Binnen deze subschaal van de aangepaste MHC-SF versie hebben drie van de vijf items (item 6, 7 en 8) juist een iets hoger in plaats van lager gemiddelde. Ten tweede vinden we bij de aangepaste MHC-SF versie voor elk item een lagere standaarddeviatie ten opzichte van de originele MHC-SF versie.

Tabel 3

Beschrijvende statistiek Items Originele en Aangepaste MHC-SF versie.

Subschaal	Item	Originele versie		Aangepaste versie	
		Gem.	SD	Gem.	SD
Emotioneel welzijn	1	3,42	1,14	3,13	1,12
	2	3,79	1,13	3,50	1,04
	3	3,68	1,03	3,39	1,02
Sociaal welzijn	4	2,38	1,46	2,15	1,18
	5	2,19	1,58	2,15	1,32
	6	1,74	1,39	1,99	1,07
	7	2,64	1,37	2,76	1,12
	8	2,75	1,41	2,80	1,11
Psychologisch welzijn	9	3,06	1,31	3,05	1,04
	10	3,69	1,14	3,46	1,02
	11	3,58	1,25	3,31	1,11
	12	2,35	1,56	2,34	1,22
	13	2,94	1,31	2,87	1,14
	14	3,10	1,45	2,99	1,20

Noot. Gem. = gemiddelde, SD = standaarddeviatie.

Sterkte van de schalen

Tabel 4 laat de H-waardes van de subschalen en H_i -waardes van de items van beide MHC-SF versies zien. In zowel de originele als in de aangepaste MHC-SF versie werd steun gevonden voor een sterke schaalbaarheid van de subschaal Emotioneel welzijn. Voor beide MHC-SF versies is voor deze subschaal een H-waarde van $> 0,7$ gevonden, waarbij voor de aangepaste MHC-SF versie een H-waarde gevonden werd die 0,042 punt hoger ligt dan de H-waarde van de originele MHC-SF versie. Voor beide MHC-SF versies zijn voor de items uit de subschaal Emotioneel welzijn, H_i -waardes van minimaal 0,7 gevonden. Voor item 1 en 3

binnen deze subschaal werden tussen beide MHC-SF versies verschillen in H_i -waardes gevonden van meer dan 0,05.

De H-waarde van de subschaal Sociaal welzijn was voor de aangepaste MHC-SF versie 0,012 punt lager dan de H-waarde van de originele MHC-SF versie. Voor beide MHC-SF versies is een H-waarde van $> 0,4$ gevonden, wat voor zowel de originele als de aangepaste MHC-SF versie steun oplevert voor een matige schaalbaarheid van de subschaal Sociaal welzijn. Opgemerkt moet worden dat voor de originele MHC-SF versie, voor alle items H_i -waardes van minimaal 0,4 werden gevonden, maar dat dit anders was voor de aangepaste MHC-SF versie. Voor de aangepaste MHC-SF versie werd voor item 8 een H_i -waarde onder de 0,4 gevonden.

Voor de laatste subschaal, Psychologisch welzijn, werden tussen de twee MHC-SF versies minimale verschillen gevonden in H-waardes. Voor beide MHC-SF versies werd steun gevonden voor een sterke schaalbaarheid van de subschaal Psychologisch welzijn met H-waardes van $> 0,5$. Voor alle items in deze subschaal, behalve item 12, werden voor beide MHC-SF versies H_i -waardes van minimaal 0,5 gevonden.

Tabel 4*H-waardes Subschalen en H_i -waardes Items Originele en Aangepaste MHC-SF versie.*

Subschaal	Originele versie			Aangepaste versie		
	H	Item	H_i	H	Item	H_i
Emotioneel welzijn	0,719	1	0,732	0,761	1	0,791
		2	0,701		2	0,714
		3	0,723		3	0,778
Sociaal welzijn	0,443	4	0,416	0,431	4	0,407
		5	0,440		5	0,444
		6	0,476		6	0,497
		7	0,455		7	0,453
		8	0,428		8	0,356
Psychologisch welzijn	0,527	9	0,546	0,528	9	0,542
		10	0,530		10	0,511
		11	0,546		11	0,562
		12	0,455		12	0,424
		13	0,552		13	0,562
		14	0,541		14	0,572

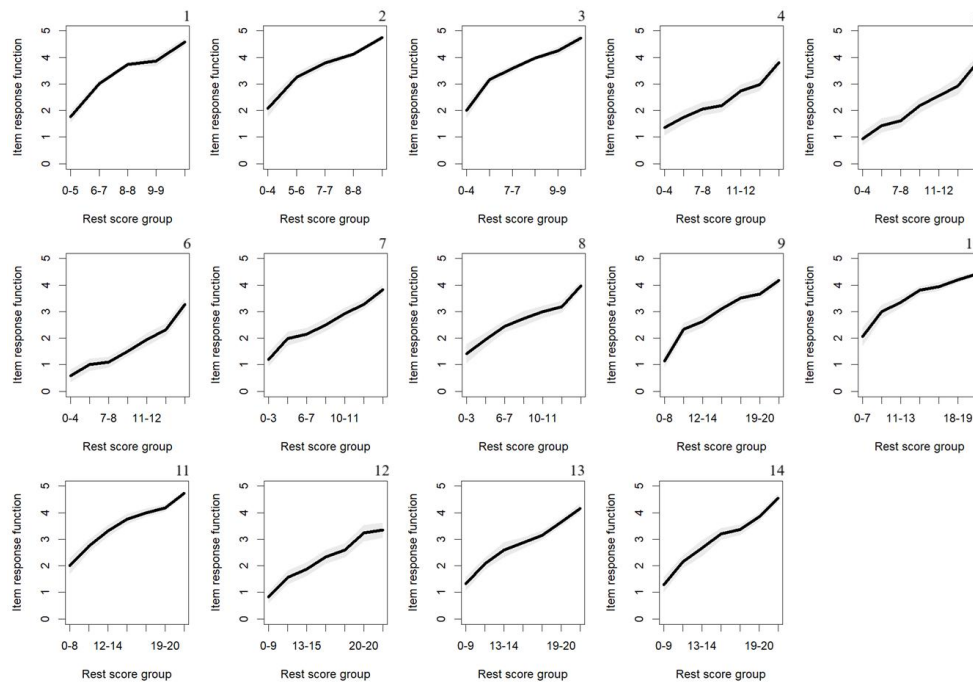
Monotonicititeit

De Item Respons Functies (IRFs) van alle 14 items van de originele MHC-SF versie zijn weergegeven in Figuur 1. Er werd voor geen enkel item van de originele MHC-SF versie een schending van de monotonicititeit waargenomen. Figuur 2 laat de IRF's van de 14 items van aangepaste MHC-SF versie zien. Voor deze versie van de MHC-SF werden 2 schendingen van de monotonie waargenomen. De eerste schending werd gevonden voor item 8 uit de subschaal Sociaal welzijn (Figuur 2). De IRF van item 8 is licht afnemend tussen restscore 9-9 en 10-10, maar er is hierbij geen sprake van een significante schending van de monotonicititeit. De tweede schending werd gevonden in item 10 uit de subschaal Psychologisch welzijn. De IRF van dit item is duidelijk afnemend tussen restscore 14-14 en 15-15. Deze schending is echter, net als de schending van item 8, niet significant. Figuur 3 toont een gedetailleerde weergave van de IRF van item 10 van de aangepaste MHC-SF versie. Omdat er na visuele inspectie van dit item twijfels waren over het al dan niet schenden van de monotonicititeit is aanvullend de Crit-coëfficiënt voor dit item berekend. Er werd een

waarde van 22 gevonden, wat steun oplevert voor de aanname dat de monotoniciteit van item 10 van de aangepaste MHC-SF versie niet geschonden is.

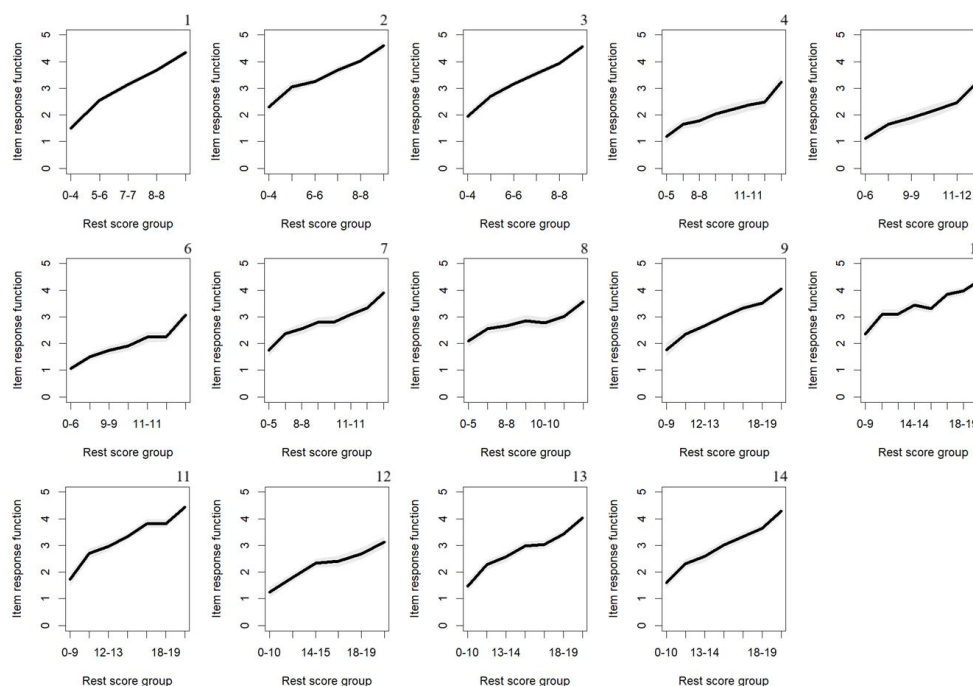
Figuur 1

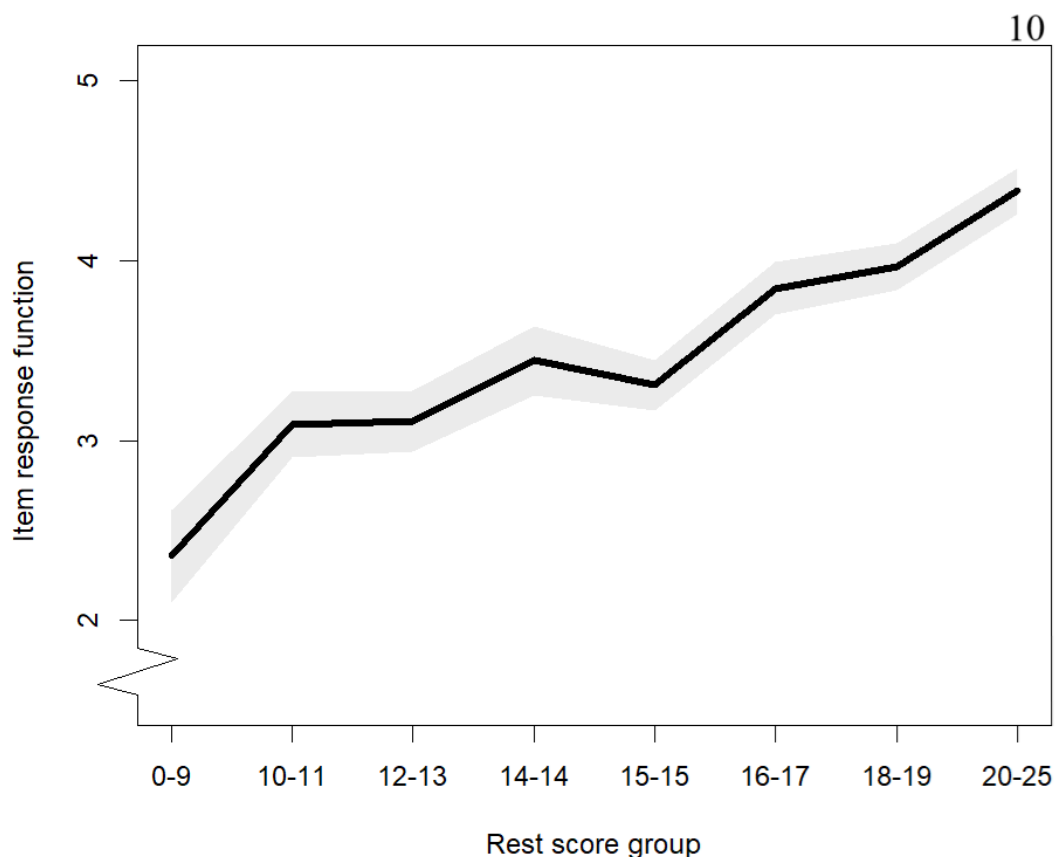
Item Respons Functies (IRF) alle Items Originele MHC-SF versie



Figuur 2

Item Respons Functies (IRF) alle Items Aangepaste MHC-SF versie



Figuur 3*Item Respons Functie (IRF) Item 10 Aangepaste MHC-SF versie***Betrouwbaarheid**

In Tabel 5 zijn de betrouwbaarheidsschattingen van beide MHC-SF versies weergegeven. Voor de subschaal Emotioneel welzijn werden, zowel voor de originele als voor de aangepaste MHC-SF versie, betrouwbaarheidsschattingen van boven de 0,8 gevonden. De Cronbachs Alfa en Guttman's Lambda2 coëfficiënten voor de aangepaste MHC-SF versie waren respectievelijk 0,021 en 0,022 punt hoger dan voor de originele MHC-SF versie. Hiermee komen de betrouwbaarheidsschattingen voor de aangepaste versie dicht in de buurt van de 0,9 te liggen.

De betrouwbaarheidsschattingen van de subschaal Sociaal welzijn vielen lager uit dan de waarden die voor de eerste subschaal werden gevonden. Voor beide MHC-SF versies werden voor de subschaal Sociaal welzijn Cronbachs Alfa en Guttman's Lambda2 coëfficiënten net beneden de 0,8 gevonden. De betrouwbaarheidscoëfficiënten van deze subschaal waren voor de aangepaste MHC-SF versie lager dan voor de originele MHC-SF versie.

Voor de laatste subschaal, Psychologisch welzijn, werden betrouwbaarheidsschattingen van boven de 0,8 gevonden. De Cronbachs Alfa coëfficiënt was voor originele en aangepaste MHC-SF versie exact hetzelfde. Ook voor de Lambda2 coëfficiënt geldt dat voor beide MHC-SF versies nagenoeg dezelfde waarden werden gevonden.

Tabel 5

Betrouwbaarheidsschattingen Originele en Aangepaste MHC-SF versie.

(Sub)schalen	Originele versie		Aangepaste versie	
	α	λ_2	α	λ_2
Emotioneel welzijn	0,855	0,855	0,876	0,877
Sociaal welzijn	0,782	0,784	0,770	0,775
Psychologisch welzijn	0,850	0,852	0,850	0,853
Totale schaal MHC-SF	0,901	0,903	0,904	0,906

Noot. α = Cronbachs Alfa, λ_2 = Guttman's Lambda2.

Conclusie en discussie

Resultaten uit de confirmatieve Mokkenschaalanalyse (MSA) welke binnen dit onderzoek is uitgevoerd laten zien dat de aanpassing van de MHC-SF, met betrekking tot het tijdsbestek waarover respondenten gevraagd worden gevoelens te scoren, geen negatieve consequenties heeft gehad voor de sterkte in H-waarde van de drie subschalen van het meetinstrument. Zowel in de originele als de aangepaste MHC-SF versie werd voor alle items steun gevonden voor monotoniciteit. De betrouwbaarheid van de subschalen was acceptabel tot hoog voor de originele MHC-SF versie en het aanpassen van de MHC-SF vragenlijst bracht daar geen verandering in.

Voor beide MHC-SF versies zijn voor de drie subschalen H-waarden van $> 0,4$ gevonden. Dit ligt in lijn met de verwachtingen op basis van eerdere onderzoeken binnen de Nederlandse populatie (Franken et al., 2018; Kennes et al., 2020; Lamers et al., 2011; Luijten et al., 2019) die door middel van factoranalyse aantoonde dat er steun werd gevonden voor een driefactorstructuur van de MHC-SF. Tot op heden was er in onderzoek naar de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF nog niet eerder gebruik gemaakt van MSA. Echter liep er gelijktijdig met dit onderzoek een onderzoek van Poelman (2025) waarbij ook MSA gebruikt werd in onderzoek naar de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF.

Hoewel door middel van de confirmatieve MSA uit ons onderzoek steun gevonden werd voor een driefactorstructuur van de MHC-SF, vond Poelman (2025) door het uitvoeren van een exploratieve MSA juist steun voor één algemene schaalscore van de MHC-SF. Eerder werd in onderzoeken naar de dimensionaliteit van de MHC-SF binnen specifieke populaties (Lim, 2022; Silverman et al., 2018), door middel van factoranalyse, ook al steun gevonden voor één schaalscore. Verschillende analysetechnieken kunnen tot verschillende resultaten komen, wat bij elkaar een completer beeld van een meetinstrument kan opleveren. Het is daarom raadzaam niet op voorhand per definitie het ene factormodel boven het andere te verkiezen, maar afhankelijk van het doel van het inzetten van de MHC-SF een weloverwogen keuze te maken. Wanneer bijvoorbeeld de ontwikkeling van het algemeen welbevinden van iemand gemonitord dient te worden kan één schaalscore passend zijn. Echter kan in andere situaties, waarbij bijvoorbeeld helderheid moet komen op welk specifiek aspect van welbevinden iemand ondersteuning nodig heeft, het wenselijk zijn onderscheid te maken tussen dimensies van welbevinden.

Omdat menselijke gevoelens bij gebeurtenissen, naarmate de tijd verstrijkt als minder intens worden herinnerd (Levine et al., 2001; Wilson et al., 2003) werd verwacht dat er tussen de twee MHC-SF versies mogelijk verschillen in H-waardes en betrouwbaarheidscoëfficiënten, in het voordeel van de aangepaste MHC-SF versie, zouden worden gevonden. Voor de subschaal Emotioneel welzijn is inderdaad een hogere H-waarde gevonden, maar voor de andere 2 subschalen geldt dit niet. Gezien het feit dat de tijdsperiode tussen een week (aangepaste MHC-SF) en een maand (originele MHC-SF) relatief klein is, werden er enkel kleine verschillen van maximaal 0,1 in H-waardes en 0,02 in betrouwbaarheidscoëfficiënten verwacht. Het verschil in H-waardes voor de subschaal Emotioneel welzijn was groter, in het voordeel van de aangepaste MHC-SF versie. Voor de subschaal Sociaal welzijn werd het tegenovergestelde gevonden dan wat verwacht werd. Het verschil van 0,1 in H-waarde werd gevonden in het nadeel, in plaats van het voordeel, van de aangepaste MHC-SF versie. Voor de subschaal Psychologisch welzijn heeft de aanpassing van de MHC-SF in termen van H-waarde nagenoeg geen verschil gemaakt. Ondanks dat er verschillen in H-waardes zijn gevonden tussen beide MHC-SF versies, zijn deze verschillen dusdanig klein dat het geen klinische relevantie heeft. Daarmee kan geconcludeerd worden dat het aanpassen van het tijdsbestek waarover respondenten worden bevraagd hun gevoelens te scoren geen noemenswaardige consequenties heeft gehad voor de sterkte van de subschalen.

Twee items uit de aangepaste MHC-SF versie vertoonden na visuele inspectie van de IRF's een schending van de monotoniciteit, maar voor beide items geldt dat er geen sprake was van een significante schending van de monotoniciteit. Dit betekent dat voor beide MHC-SF versies voor alle items, uit elke subschaal, steun werd gevonden voor monotoniciteit. Omdat er geen eerdere onderzoeken bekend zijn waarbij MSA is toegepast in het evalueren van de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF, kunnen deze bevindingen niet vergeleken worden met eerdere bevindingen met betrekking tot de monotoniciteit van de items.

De betrouwbaarheidsschattingen van de subschalen Emotioneel welzijn en Psychologisch welzijn waren, met $\alpha \geq 0,8$, voor beide MHC-SF versies hoog. De betrouwbaarheidsschatting van de subschaal Sociaal welzijn was, met $\alpha \geq 0,7$, voor beide versies acceptabel. Deze uitkomsten liggen in lijn met de resultaten van andere onderzoeken naar de MHC-SF binnen de Nederlandse populatie, waarbij Franken et al. (2018), Lamers et al. (2011) en Luijten et al. (2019) eveneens Cronbachs Alfa coëfficiënten van minimaal 0,8 vonden voor de subschalen Emotioneel welzijn en Psychologisch welzijn, en Cronbachs Alfa coëfficiënten van minimaal 0,7 voor de subschaal Sociaal welzijn. Enige uitzondering is dat Luijten et al. (2019) voor de subschaal Emotioneel welzijn zelfs een Cronbachs Alfa coëfficiënt boven de 0,8, in plaats van 0,7, vonden. Omdat deze gevonden waarde maar net boven de 0,8 lag heeft deze bevinding uit hun onderzoek geen klinische relevantie in het kader van dit onderzoek. De aanpassing van de MHC-SF heeft voor de betrouwbaarheid van de subschaal Emotioneel welzijn het verschil opgeleverd wat maximaal verwacht werd. De betrouwbaarheidsschattingen van deze versie waren ongeveer 0,02 punt hoger dan die van de originele MHC-SF versie en daarmee nagenoeg vergelijkbaar. Voor de andere 2 subschalen bleven de betrouwbaarheidsschattingen van de aangepaste MHC-SF versie nog dicht in de buurt van die van de originele versie. Ondanks dat voor de subschaal Sociaal welzijn niet de verwachte betrouwbaarheidscoëfficiënten van $> 0,8$ werden gevonden zijn we tevreden met de gevonden waardes die hier net onder liggen en daarmee volgens het COTAN Beoordelingssysteem voor de kwaliteit van tests (Evers et al., 2010) als voldoende kunnen worden beschouwd voor voortgangscontroles. De gevonden verschillen in betrouwbaarheidscoëfficiënten tussen beide MHC-SF versies zijn dusdanig klein dat ze klinisch niet relevant zijn. Daarmee kan gesteld worden dat het aanpassen van de MHC-SF geen gevolgen heeft gehad voor de betrouwbaarheid van het meetinstrument.

Omdat het bij het samenstellen van de steekproeven door CentERdata (2021) niet is gelukt een gelijke verdeling van leeftijdscategorieën te realiseren moet voorzichtig omgegaan

worden met de generaliseerbaarheid van de resultaten van dit onderzoek voor de populatie waar dit onderzoek betrekking op heeft; de Nederlandse bevolking. De steekproefsamenstellingen van beide MHC-SF versies waren echter wel vergelijkbaar, wat voor dit onderzoek een waardevol gegeven is. Hierdoor was het namelijk wel mogelijk een reële vergelijking te maken tussen beide MHC-SF versies en conclusies te trekken met betrekking tot de verschillen in psychometrische eigenschappen van het meetinstrument.

Voor de aangepaste MHC-SF versie waren voor de subschalen Emotioneel welzijn en Psychologisch welzijn de gemiddelde scores van alle items lager dan die van de originele MHC-SF. Hoewel uit dit onderzoek naar voren komt dat de psychometrische eigenschappen van beide MHC-SF dan wel vergelijkbaar lijken te zijn, kan dit verschil in gemiddelde scores consequenties hebben voor de praktische toepassing van het meetinstrument. In de praktijk zou dit betekenen dat bij gebruik van de aangepaste MHC-SF versie het Emotioneel en Psychologisch welzijn onderschat zou kunnen worden. Ook de standaarddeviaties waren voor elk item van de aangepaste MHC-SF versie lager ten opzichte van de originele versie, wat kan suggereren dat met de aangepaste vragenlijst mogelijk minder goed onderscheid gemaakt kan worden tussen de mate van welzijn van een cliënt. De mogelijke problemen zoals hier beschreven zouden echter met een aanpassing in de rekenmodule van de scores op de vragenlijst opgelost kunnen worden.

De subschaal Sociaal welzijn laat in dit onderzoek de minst positieve resultaten zien met betrekking tot H-waardes en betrouwbaarheidscoëfficiënten. Ook werd duidelijk dat bij beide MHC-SF versies de gemiddelde scores op de vragen uit deze subschaal aanzienlijk lager waren dan die van de vragen uit de andere 2 subschalen. Een mogelijke verklaring hiervoor kan gezocht worden in de inhoud van de vragen uit deze subschaal. Keyes (2008) ontwikkelde de MHC-SF om drie dimensies van het welzijn van iemand te meten. Echter richten enkele vragen uit de subschaal Sociaal welzijn zich niet op hoe iemand zich voelt, maar op hoe iemand tegen de samenleving aankijkt. Op het moment dat Panelleden van het LISS panel door Centerdata werden uitgenodigd om de MHC-SF vragenlijsten in te vullen (CentERdata, 2021) begon net de Coronapandemie in Nederland. Veel Nederlanders waren ontevreden over hoe de regering hiermee omging en de onvrede over het land en de politiek nam later verder toe (Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2023). Het is, gezien de formulering van de vragen, aannemelijk dat deze ontwikkelingen invloed gehad kunnen hebben op hoe respondenten de vragen uit de subschaal Sociaal welzijn destijds beantwoord hebben.

Er is in dit onderzoek voor gekozen gebruik te maken van MSA voor de evaluatie van de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF. Omdat MSA minder beperkende assumpties heeft (Sijtsma et al. 2011) en het erg geschikt is voor ordinale data, zoals Likert-schalen (Sijtsma, et al., 2011; Watson et al., 2012), sluit het mooi aan op het type data wat in dit onderzoek is geanalyseerd. Het feit dat binnen dit onderzoek voor alle items van beide MHC-SF versies steun is gevonden voor monotoniciteit, als belangrijke assumptie van MSA, biedt steun voor deze aanname. Het is dan ook verrassend dat er geen eerdere onderzoeken bekend zijn waar MSA gebruikt is bij het onderzoeken van de psychometrische eigenschappen van de MHC-SF.

Van de drie subschalen van de MHC-SF lijkt de subschaal Sociaal welzijn, in zowel de originele als de aangepaste MHC-SF versie, het minst sterk en betrouwbaar te zijn. Vooral de lagere H- en H_i-waardes, ten opzichte van de overige subschalen, zouden het voor vervolgonderzoek aantrekkelijk kunnen maken nader te onderzoeken in hoeverre deze subschaal meet wat het beoogt te meten. Ook de resultaten uit de exploratieve MSA van Poelman (2025) die geen steun boden voor het idee dat de items behorende bij deze subschaal daadwerkelijk één construct meten, zijn in dit kader interessant. Meer onderzoek, door middel van MSA, naar de MHC-SF binnen verschillende populaties is wenselijk om meer inzicht te krijgen in de dimensionaliteit van de MHC-SF.

Implicaties en aanbevelingen

De behoefte aan aanpassing van de MHC-SF vragenlijst is ontstaan doordat er in de GGZ-praktijk problemen werden ervaren met het invullen van de vragenlijst. Uit dit onderzoek is gebleken dat de aanpassing van tijdsbestek waarover gevraagd wordt gevoelens te scoren, geen negatieve consequenties heeft gehad voor de psychometrische eigenschappen van het meetinstrument. Er is echter gebruik gemaakt van een representatieve steekproef uit de Nederlandse bevolking, waardoor onduidelijk is of dit ook specifiek geldt voor cliënten uit de GGZ-praktijk. Het is daarom aan te bevelen dit onderzoek te herhalen bij een steekproef uit deze doelgroep.

Als blijkt dat cliënten bij het invullen van de aangepaste MHC-SF vragenlijst niet die problemen ervaren, die volgens ODISSEI (2024) reden waren om de originele vragenlijst aan te passen, zou de aangepaste MHC-SF versie mogelijk een waardevol meetinstrument kunnen zijn. Echter hebben we met dit onderzoek geen inzicht gekregen in de mate waarop de eerder ervaren problemen gereduceerd zijn. Daardoor kunnen er op dit moment nog geen uitspraken gedaan worden of de bedoeling van het aanpassen van de MHC-SF in praktische zin behaald

is. Het is daarom voor vervolgonderzoek interessant door middel van ‘Think aloud methodes’, zoals bijvoorbeeld interviews, meer duidelijkheid te krijgen over de ervaringen van de respondenten.

De bevinding uit dit onderzoek dat de gemiddelde scores op de items uit subschaal Emotioneel en Psychologisch welzijn bij de aangepaste MHC-SF versie lager ligt dan bij de originele versie is interessant voor de klinische praktijk. Wanneer deze aangepaste MHC-SF vragenlijst voor het eerst bij een cliënt wordt afgenomen zal de nulmeting namelijk lager uitvallen dan bij de originele MHC-SF vragenlijst. Het is daarom van belang verder onderzoek te doen naar hoe de scores van de aangepaste MHC-SF versie geïnterpreteerd moeten worden. Daarnaast kan het, met het gegeven dat de standaarddeviaties van de scores van de aangepaste MHC-SF versie lager zijn, zinvol zijn om verder te onderzoeken in welke mate de aangepaste MHC-SF versie de ontwikkeling van een cliënt nauwkeurig genoeg kan meten. Totdat bovenstaande twee punten bij de aangepaste MHC-SF versie onderzocht zijn bevelen we, gezien het risico op verkeerd interpreteren van de scores, vooralsnog aan in de praktijk gebruik te blijven maken van de originele MHC-SF versie.

Duidelijk is geworden dat er niet één te prefereren factormodel lijkt te zijn, maar dat afhankelijk van de situatie het ene model beter lijkt te passen dan het andere. Daarom is het, wanneer we zover zijn dat de aangepaste MHC-SF in de praktijk gebruikt kan gaan worden, van belang het doel van het inzetten van het instrument per situatie helder te hebben. Op basis daarvan kan vervolgens een keuze voor het best passende model gemaakt worden.

Eerdere onderzoeken die zich richten op het aanpassen van antwoordopties van Likert-schalen en de gevolgen voor de psychometrische eigenschappen, hadden met name betrekking op het vinden van het optimale aantal antwoordmogelijkheden. Preston en Colman (2000) en Simms et al. (2019) bijvoorbeeld concludeerden dat deze aanpassingen tot significante verschillen in betrouwbaarheidsschattingen kunnen leiden. Ook onderzoeken naar de formuleringen van antwoordopties (Dodeen, 2023; Zeng et al., 2024) laten zien dat de psychometrische eigenschappen van een meetinstrument significant kunnen veranderen na het herformuleren van antwoordopties. In lijn met eerdere onderzoeken die, door middel van factoranalyse, hebben aangetoond dat de MHC-SF binnen verschillende populaties goede psychometrische eigenschappen heeft (Luijten et al., 2019) hebben we ook in dit onderzoek, door middel van MSA, goede psychometrische eigenschappen gevonden. Hoewel er geen duidelijke redenen zijn om aan te nemen dat de psychometrische eigenschappen van de aangepaste MHC-SF beter zijn dan die van de originele MHC-SF zijn er ook geen duidelijke redenen om van het tegenovergestelde uit te gaan. Als na vervolgonderzoek blijkt dat deze

aangepaste MHC-SF versie in de praktijk beter werkt dan de originele MHC-SF versie zou het mogelijk een waardevolle vervanging van de originele MHC-SF versie kunnen zijn.

Literatuurlijst

- CentERdata. (2021). *The Dutch Mental Health Continuum Short Form – Revised*. LISS Panel. <https://doi.org/10.17026/dans-25d-n6kr>
- CentERdata. (2022, 5 september). *LISS panel*. <https://www.centerdata.nl/liss-panel>
- Crişan, D. R., Tendeiro, J. N., & Meijer, R. R. (2022). The Crit coefficient in Mokken scale analysis: a simulation study and an application in quality-of-life research. *Quality of Life Research : An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, 31(1), 49–59. <https://doi.org/10.1007/s11136-021-02924-z>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- DiStefano, C., & Hess, B. (2005). Using Confirmatory Factor Analysis for Construct Validation: An Empirical Review. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 23(3), 225–241.
- Dodeen, H. (2023). The effects of changing negatively worded items to positively worded items on the reliability and the factor structure of psychological scales. *J. Psychoeduc. Assess.* 41, 298–310. doi: 10.1177/07342829221141934
- Donnelly, A., O'Reilly, A., Dolphin, L., O'Keefe, L., & Moore, J. (2019). Measuring the performance of the Mental Health Continuum-Short Form (MHC-SF) in a primary care youth mental health service. *Irish Journal of Psychological Medicine*, 36(3), 201–205. <https://doi.org/10.1017/ipm.2018.55>
- Evers, A., Lucassen, W. I., Meijer, R. R., & Sijsma, K. (2010). *COTAN Beoordelingssysteem voor de kwaliteit van tests* (gewijzigde herdruk). Heijnes & Schipper. <https://nip.nl/wp-content/uploads/2021/11/COTAN-Beoordelingssysteem-2010.pdf>
- Faradiba, A. T., Paramita, A. D., Triwahyuni, A., & Purwono, U. (2023). Evaluating the Psychometric Properties of the Mental Health Continuum Short-Form. *Bulletin of Counseling and Psychotherapy*, 5(1), 49–57. <https://doi.org/10.51214/bocp.v5i1.422>
- Fiedler K., Hütter M. (2014). Memory and emotion. In Perfect T. J., Lindsay D. S. (Eds.), *The SAGE handbook of applied memory* (pp. 145–161). SAGE.
- Franken, K., Lamers, S. M. A., Ten Klooster, P. M., Bohlmeijer, E. T., & Westerhof, G. J. (2018). Validation of the Mental Health Continuum-Short Form and the dual continua model of well-being and psychopathology in an adult mental health setting. *Journal of Clinical Psychology*, 74(12), 2187–2202. <https://doi.org/10.1002/jclp.22659>
- Franken, K., Vos, J. A., Westerhof, G. J., Bohlmeijer, E. T., & Bijkerk, C. (2019). De mental health continuum short-form (MHC-SF): Een handleiding voor behandelen in de

geestelijke gezondheidszorg voor het interpreteren en bespreken van scores met patiënten. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/366016548_De_mental_health_continuum_short-form_MHC-SF_Een_handleiding_voor_behandelaren_in_de_geestelijke_gezondheidszorg_voor_het_interpreteren_en_bespreken_van_scores_met_patiënten

- Guo, J., Li, X., Söderqvist, F., Keller, C., Tomson, G., & Guo, C. (2015). Psychometric evaluation of the Mental Health Continuum-Short Form (MHC-SF) in Chinese adolescents – a methodological study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0394-2>
- Guttman, L. (1945). A basis for analyzing test-retest reliability. *Psychometrika*, 10(4), 255–282. <https://doi.org/10.1007/BF02288892>
- Hernández-Torrano, D., Ibrayeva, L., Muratkyzy, A., Lim, N., Nurtayev, Y., Almkhambetova, A., Clementi, A., & Sparks, J. (2021). Validation of a Kazakhstani Version of the Mental Health Continuum-Short Form. *Frontiers in Psychology*, 12, 754236. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.754236>
- Hiramoni, K.A. & Ahmed, O. (2022). Reliability and validity assessment of the Mental Health Continuum - Short Form for Bangladeshi adults. *Heliyon*, 8(1), e08814–. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08814>
- Junker, B. W., & Sijtsma, K. (2001). Nonparametric Item Response Theory in Action: An Overview of the Special Issue. *Applied Psychological Measurement*, 25(3), 211–220.
- Kennes, A., Peeters, S., Janssens, M., Reijnders, J., Lataster, J., & Jacobs, N. (2020). Psychometric Evaluation of the Mental Health Continuum-Short Form (MHC-SF) for Dutch Adolescents. *Journal of Child and Family Studies*, 29(11), 3276–3286. <https://doi.org/10.1007/s10826-020-01803-4>
- Keyes, C. L. M. (2002). The mental health continuum: from languishing to flourishing in life. *Journal of Health and Social Behavior*, 43(2), 207–222.
- Keyes, C. L. M. (2005). Mental Illness and/or Mental Health? Investigating Axioms of the Complete State Model of Health. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 73(3), 539–548
- Keyes, C. L. M., & Grzywacz, J. G. (2005). Health as a Complete State: The Added Value in Work Performance and Healthcare Costs. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 47(5), 523–532. <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000161737.21198.3a>

- Keyes, C. L. M., Yao, J., Hybels, C. F., Milstein, G., & Proeschold-Bell, R. J. (2020). Are changes in positive mental health associated with increased likelihood of depression over a two year period? A test of the mental health promotion and protection hypotheses. *Journal of Affective Disorders*, 270, 136–142. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.03.056>
- Keyes, C. L. M., Wissing, M., Potgieter, J. P., Temane, M., Kruger, A., & van Rooy, S. (2008). Evaluation of the mental health continuum-short form (MHC-SF) in setswana-speaking South Africans. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 15(3), 181–192. <https://doi.org/10.1002/cpp.572>
- Khazaei, M., Holder, M. D., Sirois, F. M., Oades, L. G., & Gallagher, M. W. (2022). Evaluating the psychometric properties of the Mental Health Continuum Short Form (MHC-SF) in Iranian adolescents. *Current Psychology : A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*, 42(21), 17995–18009. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-02970-x>
- Koopman, L., Zijlstra, B. J. H., & van der Ark, L. A. (2022). A two-step, test-guided Mokken scale analysis, for nonclustered and clustered data. *Quality of Life Research*, 31(1), 25–36. <https://doi.org/10.1007/s11136-021-02840-2>
- Lamers, S. M. A., Westerhof, G. J., Bohlmeijer, E. T., ten Klooster, P. M., & Keyes, C. L. M. (2011). Evaluating the psychometric properties of the mental health Continuum-Short Form (MHC-SF). *Journal of Clinical Psychology*, 67(1), 99–110. <https://doi.org/10.1002/jclp.20741>
- Levine, L. J., Prohaska, V., Burgess, S. L., Rice, J. A., & Laulhere, T. M. (2001). Remembering past emotions: The role of current appraisals. *Cognition and Emotion*, 15(4), 393–417. <https://doi.org/10.1080/02699930125955>
- Lim, Y. J. (2022). Psychometric Properties of the Mental Health Continuum-Short Form (MHC-SF): A Study With Individuals With Schizophrenia Living in the Community. *Psychiatry Investigation*, 19(12), 1021–1026. <https://doi.org/10.30773/pi.2022.0155>
- LISS panel. (2024a). *Evaluatievragenlijst over uw deelname aan het LISS panel - de vragenlijsten (februari 2024)*. LISS Panel. <https://www.website.lisspanel.nl/evaluatievragenlijst-over-uw-deelname-aan-het-liss-panel-de-vragenlijsten-februari-2024/>
- LISS panel. (2024b). *LISS panel*. Geraadpleegd op 21 november 2024, van <https://www.website.lisspanel.nl/>

- Luijten, C. C., Kuppens, S., Bongardt, D., & Nieboer, A. P. (2019). Evaluating the psychometric properties of the mental health continuum-short form (MHC-SF) in Dutch adolescents. *Health and Quality of Life Outcomes*, 17(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12955-019-1221-y>
- Lupano Perugini, M. L., de la Iglesia, G., Castro Solano, A., & Keyes, C. L. M. (2017). The Mental Health Continuum-Short Form (MHC-SF) in the Argentinean Context: Confirmatory Factor Analysis and Measurement Invariance. *Europe's Journal of Psychology*, 13(1), 93–108. <https://doi.org/10.5964/ejop.v13i1.1163>
- Meijer, R. R., Sijtsma, K., & Smid, N. G. (1990). Theoretical and Empirical Comparison of the Mokken and the Rasch Approach to IRT. *Applied Psychological Measurement*, 14(3), 283–298. <https://doi.org/10.1177/014662169001400306>
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. (2023, 20 april). *Zes op de tien Nederlanders ontevreden over politiek*. Sociaal en Cultureel Planbureau. <https://www.scp.nl/actueel/nieuws/2023/04/20/scp-6-op-de-10-nederlanders-ontevreden-over-politiek>
- Mokken, R. J. (2011). *A Theory and Procedure of Scale Analysis : With Applications in Political Research*. De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110813203>
- Monteiro, F., Fonseca, A., Pereira, M., & Canavarro, M. C. (2021). Measuring Positive Mental Health in the Postpartum Period: The Bifactor Structure of the Mental Health Continuum–Short Form in Portuguese Women. *Assessment*, 28(5), 1434–1444. <https://doi.org/10.1177/1073191120910247>
- Mostert, K., De Beer, L., & de Beer, R. (2024). Invariance and item bias of the Mental Health Continuum Short-Form for South African university first-year students. *African Journal of Psychological Assessment*, 6(1). <https://doi.org/10.4102/ajopa.v6i0.143>
- ODISSEI. (2024, 17 september). *The Dutch Mental Health Continuum Short Form – Revised*. <https://odissei-data.nl/project/the-dutch-mental-health-continuum-short-form-revised/>
- Pir, S., Hashemi, L., Gulliver, P., & Fanslow, J. (2021). Psychometric evaluation of the mental health continuum-short form (MHC-SF) in a New Zealand context – a confirmatory factor analysis. *Current Psychology : A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*, 42(13), 11170–11183. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02401-3>
- Poelman, J. (2025). *Een non-parametrische frisse blik op de MHC-SF. Schaalbaarheid van de Mental Health Continuum-Short Form (MHC-SF) onderzocht aan de hand van*

- exploratieve Mokkenschaaalanalyse* [Ongepubliceerde masterthese]. Rijksuniversiteit Groningen.
- Posit Team. (2024). *RStudio: Integrated Development Environment for R* (2024.09.0) [Software]. Posit Software, PBC. <http://www.posit.co/>
- Preston, C. C., & Colman, A. M. (2000). Optimal number of response categories in rating scales: reliability, validity, discriminating power, and respondent preferences. *Acta Psychologica*, 104(1), 1–15. [https://doi.org/10.1016/S0001-6918\(99\)00050-5](https://doi.org/10.1016/S0001-6918(99)00050-5)
- R Core Team. (2024). *R: A Language and Environment for Statistical Computing* (4.4.2.) [Software]. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/>
- Rafiey, H., Alipour, F., LeBeau, R., Amini Rarani, M., Salimi, Y., & Ahmadi, S. (2017). Evaluating the psychometric properties of the Mental Health Continuum-Short Form (MHC-SF) in Iranian earthquake survivors. *International Journal of Mental Health*, 46(3), 243–251. <https://doi.org/10.1080/00207411.2017.1308295>
- Sijtsma, K., & Molenaar, I. W. (2002). *Introduction to Nonparametric Item Response Theory*. SAGE.
- Sijtsma, K., & van der Ark, L. A. (2017). A tutorial on how to do a Mokken scale analysis on your test and questionnaire data. *The British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 70(1), 137–158. <https://doi.org/10.1111/bmsp.12078>
- Sijtsma, K., Meijer, R. R., & Andries van der Ark, L. (2011). Mokken scale analysis as time goes by: An update for scaling practitioners. *Personality and Individual Differences*, 50(1), 31–37. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.08.016>
- Silverman, A. L., Forgeard, M., Beard, C., & Björgvinsson, T. (2018). Psychometric Properties of the Mental Health Continuum - Short Form in a Psychiatric Sample. *Journal of Well-Being Assessment*, 2(1), 57–73. <https://doi.org/10.1007/s41543-018-0011-3>
- Simms, L. J., Zelazny, K., Williams, T. F., & Bernstein, L. (2019). Does the number of response options matter? Psychometric perspectives using personality questionnaire data. *Psychological Assessment*, 31(4), 557–566. <https://doi.org/10.1037/pas0000648>
- Söderqvist, F., & Larm, P. (2021). Psychometric evaluation of the mental health continuum – short form in Swedish adolescents. *Current Psychology : A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*, 42(3), 2136–2144. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01626-6>
- Tejada-Gallardo, C., Blasco-Belled, A., & Alsinet, C. (2023). Psychometric properties of the Spanish adaptation of the Mental Health Continuum—Short Form: A bifactor ESEM

- approach in an adolescent sample. *Current Psychology : A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*, 43(11), 10458–10466. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-05090-2>
- Van der Ark L.A., & Bergsma W.P. (2010). A Note on Stochastic Ordering of the Latent Trait Using the Sum of Polytomous Item Scores. *Psychometrika*, 75(2), 272–279. <https://doi.org/10.1007/s11336-010-9147-7>
- Watson, R., van der Ark, L. A., Lin, L.-C., Fieo, R., Deary, I. J., & Meijer, R. R. (2012). Item response theory: How Mokken scaling can be used in clinical practice. *Journal of Clinical Nursing*, 21(19pt20), 2736–2746. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03893.x>
- Westerhof, G. J., & Keyes, C. L. M. (2010). Mental Illness and Mental Health: The Two Continua Model Across the Lifespan. *Journal of Adult Development*, 17(2), 110–119. <https://doi.org/10.1007/s10804-009-9082-y>
- Wilson, T. D., Meyers, J., & Gilbert, D. T. (2003). “How Happy Was I, Anyway?” A Retrospective Impact Bias. *Social Cognition*, 21, 421–446. <https://doi.org/10.1521/soco.21.6.421.28688>
- Wood, A. M., & Joseph, S. (2010). The absence of positive psychological (eudemonic) well-being as a risk factor for depression: A ten year cohort study. *Journal of Affective Disorders*, 122(3), 213–217. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2009.06.032>
- Yeo, Z. Z., Suárez, L., & Chiesi, F. (2022). Validation of the mental health continuum-short form: The bifactor model of emotional, social, and psychological well-being. *Plos One*, 17(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.026823>
- Yousefi Afrashteh, M., & Janjani, P. (2023). Psychometric properties of the mental health continuum-short form in Iranian adolescents. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1096218>
- Zeng, B., Jeon, M., & Wen, H. (2024). How does item wording affect participants’ responses in Likert scale? Evidence from IRT analysis. *Frontiers in Psychology*, 15, 1304870. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1304870>