

**De Relatie Tussen Leeftijd en Autonome Motivatie Begrijpen: Aantal Uren Sport per
Week en Waargenomen Competentie als Mediatorvariabelen**

Mandy C.R.M. Overgoor

Studentnummer: s4310136

Afdeling Psychologie, Rijksuniversiteit Groningen

PSB3A-BT15: Bachelor These

Supervisor: prof. dr. Nico W. van Yperen

Tweede beoordelaar: MSc Mark Schuls

In samenwerking met: Jelle Stegeman, Julia Pullens, Esther Broenink, Muriël Bontekoning
en Nicole Boerema

2 februari 2023

Understanding the Relationship Between Age and Autonomous Motivation: Hours of Sports per Week and Competence Satisfaction as Mediator Variables

Abstract

Even though exercise at a higher age is beneficial for mental and physical health, the problem of too little exercise is the greatest in this age group. It can be assumed that fewer hours of exercise are associated with less competence satisfaction, autonomy satisfaction and relatedness satisfaction, which are important sources of autonomous motivation. The aim of the present study is therefore to investigate whether the number of hours of sport per week, competence satisfaction, autonomy satisfaction and relatedness satisfaction can explain the relationship between age and autonomous motivation in sport in recreational athletes. Within the sample of the current study, 51.95% of the participants were male ($N = 77$). The ages ranged from 16 to 71 years ($M = 31.58$, $SD = 15.05$). In the end, only empirical support was found for the model in which the relationship between age and autonomous motivation is serially mediated by the number of hours of sport per week and competence satisfaction. Thus, the models with autonomy satisfaction and relatedness satisfaction as mediators were not supported. To promote the health of the elderly it may be important to increase autonomous sport motivation and the current research suggests that a first step towards achieving this is to make older people more active first, as this is associated with higher competence satisfaction and subsequently with a higher autonomous motivation.

Keywords: age, competence satisfaction, autonomy satisfaction, relatedness satisfaction, autonomous motivation

Samenvatting

Ondanks dat sporten op hogere leeftijd goed is voor de mentale en fysieke gezondheid, is het probleem van te weinig sporten bij deze leeftijdsgroep het grootst. Verondersteld kan worden dat minder uren sporten gepaard gaat met minder waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid, wat vervolgens belangrijke bronnen zijn van autonome motivatie. Het doel van het huidige onderzoek is daarom om te onderzoeken of het aantal uren sport per week, waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid de relatie tussen leeftijd en autonome motivatie in de sport kunnen verklaren bij recreatieve sporters. Binnen de steekproef van het huidige onderzoek was 51,95% van de participanten man ($N = 77$). De leeftijden varieerden van 16 tot 71 jaar ($M = 31.58$, $SD = 15.05$). Uiteindelijk is er alleen empirische ondersteuning gevonden voor het model waarin de relatie tussen leeftijd en autonome motivatie serieel wordt gemedieerd door het aantal uren sport per week en waargenomen competentie. De modellen met waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid als mediator werden dus niet ondersteund. Om de gezondheid van ouderen te bevorderen kan het van belang zijn om de autonome sportmotivatie te vergoten en het huidige onderzoek suggereert dat een eerste stap om dit bereiken is om ouderen eerst actiever te maken, omdat dit samengaat met een hogere waargenomen competentie en vervolgens met een hogere autonome motivatie.

Trefwoorden: leeftijd, waargenomen competentie, waargenomen autonomie, waargenomen verbondenheid, autonome motivatie

De Relatie Tussen Leeftijd en Autonome Motivatie Begrijpen: Aantal Uren Sport per Week en Waargenomen Competentie als Mediatorvariabelen

Sporten heeft bij ouderen een positieve invloed op zowel de mentale als de fysieke gezondheid. Uit onderzoek van Yuenyongchaiwat et al. (2018) onder 60-plussers bleek dat mensen met meer lichaamsbeweging minder last hadden van depressieve klachten en minder risico liepen op het ontwikkelen van cognitieve problemen. Bij 65-plussers was te zien dat degenen die vaker deelnamen aan vormen van lichaamsbeweging, zoals fitness, een hogere kwaliteit van het leven rapporteerden (Acree et al., 2006; Kell & Rula, 2019). Ook liepen zij minder risico op het ontwikkelen van hart- en vaatziekten dan 65-plussers die te weinig lichaamsbeweging hadden (Barbiellini Amidei et al., 2022).

Ondanks deze gezondheid bevorderende effecten van het sporten zijn er veel ouderen die niet sporten of te weinig lichaamsbeweging hebben. Een factor die een belangrijke rol speelt bij het wel of niet starten met sporten en doorgaan met sporten is autonome motivatie, oftewel de mate waarin een individu uit zichzelf ergens toe is gemotiveerd (Ryan & Moller, 2017). Autonome motivatie wordt gestimuleerd door waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid; deze variabelen worden in de literatuurreview nader besproken. Als sporters weinig competentie, autonomie en verbondenheid waarnemen binnen hun sport, ervaren ze ook een lagere autonome motivatie (Fernández-Espínola et al., 2020; Schneider & Kwan, 2013; Sebire et al., 2013; Wilson et al., 2003). Een lage waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid kan verklaard worden door weinig sporten (Brunet & Sabiston, 2009; Kirkland et al., 2011). Dit probleem van weinig sporten blijkt bij ouderen groter te zijn dan bij jongere mensen (Beauchamp et al., 2018; Gomes et al., 2017; Hallal et al., 2012). Alle bovengenoemde associaties zijn nog niet gezamenlijk in een onderzoekmodel onderzocht, maar kunnen mogelijk als nieuw onderzoekmodel wel informatie verschaffen over de

mogelijkheden om bij ouderen, maar ook bij andere leeftijdsgroepen, het sporten te stimuleren.

Het doel van het huidige onderzoek is dan ook om het verband tussen leeftijd en autonome motivatie bij recreatieve sporters te verklaren met behulp van de variabelen het aantal uren sport per week, de waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid (zie Figuur 1). De onderzoeksvraag was daarom: ‘Wordt het verband tussen leeftijd en autonome motivatie verklaard door het aantal uren sport per week, waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid bij recreatieve sporters?’. Het huidige onderzoek is een correlatieonderzoek waarbij gebruik is gemaakt van kwantitatieve data die verzameld zijn met de vragenlijst ‘Sportmotivatie’ van Van Yperen (2020). Bij dit onderzoek is ervoor gekozen om de onderzoekspopulatie recreatieve sporters te gebruiken, omdat ouderen vaker op recreatief niveau sporten dan op professioneel niveau.

Literatuurreview

Autonome Motivatie

Autonome motivatie speelt een cruciale rol bij het starten van en doorzetten met een sport en bestaat uit drie soorten motivatie, waaronder ‘intrinsic regulation’, ‘integrated regulation’ en ‘identified regulation’ (Hagger et al., 2014; Ryan & Moller, 2017). Bij integrated regulation is een persoon gemotiveerd om bepaald gedrag uit te voeren, omdat dit overeenkomt met zijn of haar identiteit of persoonlijke waarden. Bij identified regulation zijn mensen gemotiveerd door redenen die persoonlijk als belangrijk worden beschouwd voor het individu (Ryan & Moller, 2017; Zamarripa et al., 2018). Intrinsic regulation, ofwel intrinsieke motivatie, houdt in dat iemand een bepaalde activiteit uitvoert, omdat hij of zij deze interessant of leuk vindt (Ryan & Moller, 2017). Deze vormen van autonome motivatie kunnen worden beïnvloed door de drie bronnen van autonome motivatie die worden

toegelicht in de zelfdeterminatietheorie van Deci en Ryan (1985).

Bronnen van Autonome Motivatie

De zelfdeterminatietheorie bestaat uit de drie basisbehoeften, te weten autonomie, verbondenheid en competentie (Deci & Ryan, 1985). Onder autonomie wordt verstaan dat iemand zelf keuzes maakt en zich niet gedwongen voelt door anderen om bepaalde acties uit te voeren. Verbondenheid gaat over de behoefte om verbonden te zijn met anderen en wederzijds vertrouwen met anderen op te bouwen (Ryan & Moller, 2017). Onder de basisbehoefte competentie is begrepen het zoeken naar uitdagingen en meesterschap over deze uitdagingen (Ryan & Moller, 2017).

Een lagere waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid lijken samen te gaan met een lagere autonome motivatie, wat verklaarbaar is aangezien de meeste mensen van nature een sterke behoefte hebben om samen te zijn met anderen (Holt-Lunstad, 2018) en om zelf keuzes te maken en taken zelf goed uit te voeren (Steckermeier, 2021). Bij kinderen van 7 tot 11 jaar oud was te zien dat een lagere score op waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid samenging met een lagere autonome motivatie voor wat betreft het onderdeel intrinsieke motivatie. Een hogere waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid gingen daarentegen samen met een hogere intrinsieke motivatie (Sebire et al., 2013). Deze uitkomsten zijn ook bij andere leeftijdsgroepen teruggevonden, zoals bij ouderen en adolescenten (Schneider & Kwan, 2013; Tang et al., 2021).

Waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid lijken niet alleen de waargenomen intrinsieke motivatie te beïnvloeden, maar ook de andere vormen van autonome motivatie, namelijk identified regulation en integrated regulation. Er is een significant positief verband gevonden tussen identified regulation en de mate van autonomie, competentie en verbondenheid die binnen de sport wordt ervaren

(Fernández-Espínola et al., 2020; Wilson et al., 2003). Daarnaast gaan een hogere waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid samen met een hogere integrated regulation (Sebire et al., 2013). Dus waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid kunnen gezien worden als bronnen die autonome motivatie kunnen stimuleren.

Hypothese 1. Hoe hoger de waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid binnen de sport, hoe hoger de autonome motivatie.

Hoeveelheid Sport en Waargenomen Competentie, Waargenomen Autonomie en Waargenomen Verbondenheid

Echter kan de mate waarin waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid wordt ervaren, beïnvloed worden door een andere variabele, namelijk de tijd die aan sport wordt besteed. Verminderde sportactiviteit heeft een negatieve samenhang met de mate waarin competentie, autonomie en verbondenheid wordt waargenomen binnen de sport. Dit wordt ondersteund in een onderzoek van Kirkland et al. (2011), waarin was te zien dat wanneer 55-plussers minder sportten, zij minder competentie, autonomie en verbondenheid ervoeren binnen de sport. Ditzelfde effect is ook gevonden bij andere leeftijdsgroepen, waaronder tieners en adolescenten (Brunet & Sabiston, 2009). De tijd die iemand besteedt aan sport lijkt grotendeels te worden beïnvloed door leeftijd. Vooral bij ouderen is te zien dat zij weinig bewegen.

Hypothese 2. Hoe meer uren per week de recreatieve sporter sport, hoe hoger de waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid is binnen de sport.

Leeftijd en de Hoeveelheid Sport

Dat veel ouderen inactief zijn, is gebleken uit een onderzoek van Gomes et al. (2017) naar de prevalentie van sport onder Europese 55-plussers. Dit onderzoek wees uit dat

gemiddeld 12.5% van de 55-plussers niet of bijna nooit sportte. Tussen de deelnemende Europese landen varieerde het percentage en liep in sommige landen zelfs op tot 29%. Een verklaring waarom ouderen niet zo veel sporten is dat zij door de fysieke beperkingen die ze ervaren minder goed presteren dan dat zij vroeger deden. Deze slechtere sportprestaties maken het sporten voor veel ouderen minder aantrekkelijk (Franco et al., 2015). Daarnaast vermijden veel ouderen lichaamsbeweging en sporten uit angst om te vallen en lichamelijk letsel op te lopen (Camacho-Soto et al., 2012; Scheffer et al., 2008).

Ook is gebleken dat de groep ouderen wereldwijd de minst fysiek actieve groep is (Beauchamp et al., 2018; Hallal et al., 2012). Zo bleek slechts 56% van de groep 60-plussers te voldoen aan het minimum van 5 dagen per week 10 minuten lopen terwijl dit percentage in de jongere leeftijdscategorieën gemiddeld 64% was (Hallal et al., 2012). Bij intensieve fysieke activiteiten bleek dit verschil met de overige leeftijdscategorieën nog groter te zijn. Slechts 15% van de 60-plussers deed zulke activiteiten. Dit is aanzienlijk lager dan de direct daaraan voorafgaande leeftijdsgroep 45-59 jaar, waarvan ongeveer 29% zulke activiteiten deed (Hallal et al., 2012).

Hypothese 3. Hoe ouder de recreatieve sporter is, hoe minder uren per week er gesport wordt.

In overeenstemming met de gevonden literatuur was het navolgende verwacht. Ten eerste was te verwachten dat er minder autonome motivatie wordt ervaren als de recreatieve sporter een lage competentie, autonomie en verbondenheid waarneemt binnen de sport dan wanneer er een hoge competentie, autonomie en verbondenheid wordt waargenomen. Ten tweede was verwacht dat minder uren sport per week samengaat met een lagere waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid dan dat wanneer er meer uren wordt gesport. Ten derde was verwacht dat recreatieve sporter die een hogere leeftijd hebben gemiddeld minder uren per week sporten dan recreatieve sporters

met een jongere leeftijd.

Hypothese 4. De relatie tussen leeftijd en autonome motivatie bij recreatieve sporters wordt verklaard door het aantal uren sport per week en de waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid binnen de beoefende sport.

Methode

Participanten

Als inclusiecriteria voor dit onderzoek werd gehanteerd dat de participanten recreatieve sporters waren. Hieronder werd verstaan dat de participanten niet deelnamen aan officiële wedstrijden. Voor de dataverzameling is er gestart met een a priori G*power analyse gebaseerd op een meervoudige lineaire regressie (Faul et al., 2009). Hierbij kwam naar voren dat er minimaal 92 participanten nodig waren om een power van .80 en een effectsize van .15 te behalen.

Dit aantal was na het verwijderen van participanten niet gehaald.¹ In totaal namen 108 participanten deel aan het onderzoek. Van de 108 deelnemers werden uiteindelijk 31 participanten uitgesloten van het onderzoek, omdat (1) zij aangaven 0 uren te sporten ($n = 1$), (2) zij aangaven geen recreatieve sporters te zijn ($n = 2$), (3) zij outliers of invloedrijke datapunten waren binnen de dataset ($n = 6$) of (4) omdat ze niet alle relevante vragen voor het onderzoek hadden ingevuld, waaronder de vragen over waargenomen competentie, autonomie, verbondenheid, geboortedatum en aantal uren sport per week ($n = 22$). Van de 77 overgebleven participanten waren 51 participanten verkregen uit de onderzoeken van 3 andere bachelorthese studenten (Boerema, 2023; Broenink, 2023; Pullens, 2023).

De leeftijden van de overgebleven participanten varieerden van 16 tot 71 jaar ($M =$

¹ Deze G*power analyse (Faul et al., 2009) is gebaseerd op het oorspronkelijke onderzoeksmodel (zie Figuur 1). Dit model kon uiteindelijk niet getoetst worden in spss (meer informatie wordt hierover gegeven in voetnoot 3), waardoor de uitkomst van deze analyse niet meer relevant is. Er was nog een post hoc analyse met G*power (Faul et al., 2009) uitgevoerd voor de drie nieuwe analyses die getoetst waren (zie Figuur 2). Hierbij waren 77 participanten precies genoeg om een power van .80 en een effectsize van .15 te behalen.

31.58, $SD = 15.05$). Er deden 40 mannen mee aan het onderzoek, 36 vrouwen en 1 persoon identificeerde zich als 'anders'. Van de steekproef gaf 12.99% ($n = 10$) aan een recreatieve sporter te zijn die af en toe deelneemt aan wedstrijden, maar niet aan officiële competities. Van de participanten gaf 87.01% ($n = 67$) aan een recreatieve sporter te zijn die nooit deelneemt aan wedstrijden. Het aantal uren sport gemiddeld per week varieerde bij de participanten van 1 tot 10 uur ($M = 4.16$, $SD = 2.52$).

Procedure

Het onderzoek maakte deel uit van een groter onderzoek naar sportmotivatie, waarvoor eerst toestemming is verkregen van de ethische commissie van de Rijksuniversiteit Groningen. De participanten werden benaderd door psychologiestudenten van de Rijksuniversiteit Groningen die deelnamen aan het bachelortheseproject 'Sportmotivatie'. De participanten voor dit onderzoek werden persoonlijk, per e-mail, via Whatsapp, Facebook en Instagram benaderd door de studenten en uitgenodigd om de Vragenlijst Sportmotivatie van Van Yperen (2020) in te vullen. Aan de participanten werd ook gevraagd of zij deze link naar de enquête met andere mensen wilden delen.

Voorafgaand aan de vragenlijst konden participanten informatie over het onderzoek lezen. Aan de participanten werd gemeld dat hun gegevens anoniem verwerkt zouden worden, wat mogelijke voor- en nadelen van deelname waren en dat ze op elk moment konden stoppen met het onderzoek. Daarnaast was aangegeven wat het doel van het onderzoek was en werd een tijdsindicatie gegeven voor het invullen van de enquête. Tenslotte gaven participanten aan toestemming te geven dat hun gegevens door de Rijksuniversiteit Groningen gebruikt mochten worden.

Meetinstrumenten

Voor dit onderzoek werd de Vragenlijst Sportmotivatie van Van Yperen (2020) afgenomen. Bij alle schalen werd de totaalscore gedeeld door het aantal items. Bij de vragen

van de schalen waargenomen competentie, autonomie en verbondenheid konden de participanten antwoord geven met een schaal uiteenlopend van 1 = *helemaal niet* tot 7 = *in extreem sterke mate*. Bij de vragen over autonome motivatie konden de participanten antwoord geven met een schaal uiteenlopend van 1 = *helemaal mee oneens* tot 7 = *helemaal mee eens*.

Waargenomen Competentie. Deze schaal had vier items: (1) ‘In *betreffende sport* heb ik het gevoel dat ik de kennis en vaardigheden heb om taken goed uit te voeren’, (2) ‘Ik voel me vaardig en bekwaam in *betreffende sport*’, (3) ‘In *betreffende sport* heb ik het vertrouwen dat ik ook moeilijke taken tot een goed einde kan brengen’, (4) ‘Over het geheel genomen (technisch, tactisch, fysiek, mentaal) heb ik het gevoel dat ik goed ben in *betreffende sport*’. De schaal had een Chronbach’s alpha van .90.

Waargenomen Autonomie. Om waargenomen autonomie te meten werden de volgende vier items gebruikt: (1) ‘In *betreffende sport* heb ik het gevoel dat ik moet doen wat anderen zeggen’ (omgekeerd item), (2) ‘In *betreffende sport* beslis ik mee over dingen die belangrijk voor mij zijn’, (3) ‘In *betreffende sport* kan ik zelf bepalen wat goed voor me is als sporter’, (4) ‘In *betreffende sport* voel ik me vrij om mijn eigen keuzes te maken’. De schaal had een Chronbach’s alpha van .71.

Waargenomen Verbondenheid. Ook werden er vier items gebruikt om waargenomen verbondenheid binnen de sport te meten: (1) ‘In *betreffende sport* heb ik vertrouwen in de mensen om me heen’, (2) ‘In *betreffende sport* kan ik bij anderen terecht als ik ergens mee zit’, (3) ‘In *betreffende sport* heb ik echte vrienden’, (4) ‘In *betreffende sport* voel ik me deel van een team of groep’. De schaal had een Chronbach’s alpha van .80.

Autonome Motivatie. Om autonome motivatie te meten werden uit de vragenlijst negen vragen gebruikt die intrinsieke motivatie, ‘integrated regulation’ of ‘identified regulation’ meten, afkomstig uit de Revised Sport Motivation Scale (SMS-II) van Pelletier et

al. (2013). Deze schaal had een Chronbach's alpha van .85. Zie Bijlage A om de schaal te bekijken.

Leeftijd. Om de variabele leeftijd te meten werd de formule gebruikt: '2022 – geboortjaar' in SPSS. Op deze manier werd leeftijd in jaren verkregen.

Resultaten

Beschrijvende Statistiek

Eerst werden de Pearson correlaties berekend. Autonome motivatie hing significant samen met de variabelen leeftijd en aantal uren sport (zie Tabel 1). Er was een negatieve samenhang gevonden tussen leeftijd en autonome motivatie met een zwakke sterkte (Cohen, 1992). De samenhang tussen het aantal uren sport per week en autonome motivatie was positief en had een zwakke sterkte (Cohen, 1992) (zie Tabel 1).

Naast de correlaties, werd gekeken naar de spreiding en de gemiddelden. De spreiding van de scores op de variabele waargenomen verbondenheid was groot en liep uiteen van 1.00 tot 6.00. Bij waargenomen verbondenheid scoorden de participanten gemiddeld het laagst van de drie basisbehoeften en was de standaarddeviatie het grootst (zie Tabel 1). Bij waargenomen competentie liepen de scores uiteen van 2.00 tot 6.00 en bij waargenomen autonomie van 2.75 tot 7.00. De participanten scoorden gemiddeld het hoogst op waargenomen autonomie binnen de sport in vergelijking met waargenomen verbondenheid en waargenomen competentie (zie Tabel 1). De scores van autonome motivatie liepen uiteen van 1.67 tot 6.44.

Assumpties Checken

In de dataset waarbij er alleen participanten uit de dataset verwijderd waren op basis van de redenen 2 en 4, zoals genoemd in de methode ($N = 84$), was met behulp van verkennende analyses te zien dat er zes invloedrijke datapunten in de dataset zaten, waarvan drie outliers. Deze datapunten werden uiteindelijk uit de dataset verwijderd. Informatie over

de invloedrijke punten en de detectie hiervan kan gevonden worden in Bijlage B.

Met de huidige dataset zonder outliers ($N = 77$)² was er bij de analyses van de hypothesen 2 en 3 nog gecontroleerd voor de assumpties normaliteit van de afhankelijke variabele, lineariteit, homoscedasticiteit en onafhankelijkheid van residuen. Bij de hypothesen 1 en 4 was er ook gecontroleerd voor deze assumpties, maar werd er ook gekeken of er sprake was van multicollineariteit. Zie Bijlage C om de resultaten te bekijken.

Uit de resultaten die bij het checken van de assumpties gevonden werden, kon geconcludeerd worden dat bij elke analyse, behalve bij hypothese 2 met waargenomen verbondenheid als afhankelijke variabele, een schending was gevonden van normaliteit en of homoscedasticiteit. Ondanks de schendingen werden er wel parametrische testen gebruikt, omdat het uiteindelijke model alleen getoetst kon worden met een parametrische test, in dit geval met Process (Hayes, 2022). Hiernaast werd er ook naar non-parametrische testen gekeken waar dit mogelijk was. Zo waren bij de hypothesen 1, 2 en 3 ook non-parametrische Spearman's rho correlaties berekend.

Toetsen van Hypothesen

Hypothese 1 luidde, hoe hoger de waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid binnen de sport, hoe hoger de autonome motivatie. Om deze hypothese te toetsen was er allereerst gekeken naar de Pearson en Spearman's rho correlaties in Tabel 1 en Tabel 2. Vervolgens werd er een meervoudige regressieanalyse uitgevoerd met waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid als onafhankelijke variabelen en autonome motivatie als afhankelijke variabele. De enkelvoudige correlaties lieten een positieve samenhang zien tussen autonome motivatie enerzijds en waargenomen competentie en waargenomen

² Uiteindelijk was er nog 1 andere participant verwijderd, die geen invloedrijk datapunt opleverde, maar die bij het gemiddelde aantal uren sport per week 0 had ingevuld. Daarom zitten in de huidige dataset 77 participanten in plaats van 78.

verbondenheid anderzijds (zie Tabel 1 en Tabel 2). Uit de resultaten van de meervoudige regressieanalyse bleek dat het hele model significant was en 34% van de totale variantie in autonome motivatie verklaarde ($F(3, 73) = 12.75, p = < .001, R^2 = .34$). Echter waargenomen verbondenheid ($\beta = .44, t(73) = 4.23, p = < .001$) bleef als enige significante basisbehoefte over (waargenomen competentie: $\beta = .22, t(73) = 1.90, p = .061$; waargenomen autonomie: $\beta = .08, t(73) = 0.75, p = .458$). Hypothese 1 wordt niet volledig ondersteund.

Hypothese 2 was, hoe meer uren per week de recreatieve sporter sport, hoe hoger de waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid is binnen de sport. Om deze hypothese te toetsen werd er gekeken naar de Pearson correlaties en Spearman's rho correlaties. Er werd een significante positieve samenhang gevonden tussen het aantal uren sport enerzijds, en waargenomen competentie en waargenomen autonomie anderzijds (zie Tabel 1 en Tabel 2). Echter, de relatie tussen het aantal uren sport per week en waargenomen verbondenheid was niet significant (zie Tabel 1 en Tabel 2). Hypothese 2 wordt dus gedeeltelijk empirisch ondersteund, namelijk alleen voor waargenomen competentie en waargenomen autonomie.

Hypothese 3 was, hoe ouder de recreatieve sporter is, hoe minder uren per week er gesport wordt. Er zijn Pearson en Spearman's rho correlaties berekend. Beide correlaties waren negatief, significant en hadden een gemiddelde sterkte (zie Tabel 1 en Tabel 2) (Cohen, 1992). Geconcludeerd kan worden dat hypothese 3 wel empirisch ondersteund wordt.

Hypothese 4 luidde, de relatie tussen leeftijd en autonome motivatie bij recreatieve sporters wordt verklaard door het aantal uren sport per week en de waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid binnen de beoefende sport. Deze hypothese was getoetst met Process, waarbij model 6 werd gebruikt (Hayes,

2022).³ Bij model 6 waren er drie verschillende analyses uitgevoerd met leeftijd als onafhankelijke variabele, aantal uren sport als mediatorvariabele en autonome motivatie als afhankelijke variabele. Bij de verschillende analyses werd ofwel waargenomen competentie, of waargenomen autonomie of waargenomen verbondenheid toegevoegd als mediatorvariabele (zie Figuur 2). Bij de resultaten van model 6 was te zien dat het indirecte effect van leeftijd op autonome motivatie alleen significant was wanneer waargenomen competentie werd toegevoegd als mediatorvariabele (waargenomen competentie: 95% CI [-0.01, -0.00]; waargenomen autonomie: 95% CI [-0.00, 0.00]; waargenomen verbondenheid: 95% CI [-0.01, 0.00]), omdat de 0 niet in het betrouwbaarheidsinterval lag. Het directe effect was alleen met waargenomen verbondenheid als mediatorvariabele significant (waargenomen competentie: 95% [-0.03, 0.00]; waargenomen verbondenheid: 95% CI [-0.03, -0.00]; waargenomen autonomie: 95% CI [-0.03, 0.00]). Geconcludeerd kan worden dat hypothese 4 alleen empirisch wordt ondersteund met waargenomen competentie als mediatorvariabele (zie Figuur 2).

Exploratieve Analyse

Tot slot was er nog een exploratieve analyse uitgevoerd met waargenomen verbondenheid als onafhankelijke variabele, autonome motivatie als een mediatorvariabele en het aantal uren sport per week als afhankelijke variabele. In de literatuur kwam naar voren dat autonome motivatie samengaat met een groter doorzettingsvermogen (Ryan & Moller, 2017), waardoor te verwachten was dat meer autonome motivatie samengaat met meer uren sport per week. Daarnaast was te zien dat autonome motivatie significant samenhang met waargenomen verbondenheid en het aantal uren sport per week (zie Tabel 1 en Tabel 2). Om deze analyse te toetsen werd er gebruik gemaakt van model 4 van Process (Hayes, 2022). Het

³ In Process (Hayes, 2022) is er geen geschikt model om hypothese 4 te toetsen. Er zijn daarom drie aparte analyses uitgevoerd met model 6.

indirecte effect van waargenomen verbondenheid op het aantal uren sport per week was significant (95% CI [0.06, 0.78]), maar het directe effect niet (95% CI [-0.83, 0.34]).

Geconcludeerd kan worden dat autonome motivatie mogelijk het verband tussen waargenomen verbondenheid en het aantal uren sport per week verklaart.

Discussie

Het huidige onderzoek is uitgevoerd met als doel een nieuw model te onderzoeken, waarbij gekeken werd of het aantal uren sport per week, waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid de relatie tussen leeftijd en autonome motivatie kunnen verklaren bij recreatieve sporters. Zoals verwacht was er empirische ondersteuning gevonden voor het model waarin de relatie tussen leeftijd en autonome motivatie serieel werd gemedieerd door het aantal uren sport per week en waargenomen competentie. Echter, onverwacht bleken de modellen met waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid als mediatorvariabelen empirisch niet ondersteund te worden.

Deze bevinding biedt ten eerste ondersteuning voor de verwachting van het huidige onderzoek en de bestaande literatuur waarin gesteld wordt dat een hogere leeftijd samengaat met minder sporten (Beauchamp et al., 2018; Fernández-Espínola et al., 2020; Gomes et al., 2017; Hallal et al., 2012). De bevinding dat een hogere leeftijd samengaat met minder sporten impliceert dat het stimuleren van sport belangrijker wordt naarmate mensen ouder worden. Voor de praktijk betekent dit dat er vooral bij ouderen interventies ingezet moeten om sporten te stimuleren.

De stimulering van sport is belangrijk, omdat meer sporten en lichaamsbeweging kunnen leiden tot een sterker gevoel van competentie. Het onderzochte model was in overeenstemming met de verwachting van het huidige onderzoek en de bestaande literatuur, waarin gesteld werd dat meer sport samengaat met een hogere waargenomen competentie en

vervolgens met een hogere autonome motivatie (Brunet & Sabiston, 2009; Kirkland et al., 2011; Schneider & Kwan, 2013; Sebire et al., 2013; Tang et al., 2021; Wilson et al., 2003). Deze twee bevindingen hebben enkele implicaties. De bevinding dat meer sporten samengaat met een hogere waargenomen competentie, laat zien dat sporten belangrijk is, omdat mensen zich daardoor competentier gaan voelen. De bevinding dat een hogere waargenomen competentie samengaat met een hogere autonome motivatie, impliceert dat het voor het vergroten van de autonome motivatie niet alleen van belang is om mensen meer te laten bewegen, maar ook om het gevoel van competentie te versterken. Daarnaast kan uit deze bevinding een suggestie voor vervolgonderzoek worden afgeleid, namelijk om te onderzoeken hoe het gevoel van competentie bij ouderen binnen de sport het best kan worden vergroot.

Echter, de bevinding dat meer sporten samengaat met een groter gevoel van competentie is in tegenspraak met het Dunning-Krugereffect, oftewel het effect dat mensen die over minder kennis en vaardigheden beschikken, zelfverzekerder zijn over hun vaardigheden en zich daarom competentier voelen dan mensen die over meer kennis en vaardigheden beschikken (Kruger & Dunning, 1999). Dit effect was ook teruggevonden binnen de sport, waarbij te zien was dat krachtsporters op een lager niveau hun vaardigheden overschatten, terwijl degenen met een hogere bekwaamheid hun eigen vaardigheden juist onderschatten (Tremayne et al., 2021). Echter, Kruger en Dunning (1999) stelden dat dit effect eerder in academische contexten dan binnen sportcontexten zou optreden, en wel vanwege de beschikbaarheid van objectieve feedback binnen de sport, waardoor sporters acuut en direct worden geconfronteerd met hun zwakke sportprestaties of de sterkere sportprestaties van anderen. Wellicht is het Dunning-Krugereffect binnen dit onderzoek niet teruggevonden omdat het binnen sportdomeinen minder voorkomt.

Hoewel er geen ondersteuning is gevonden voor het volledige model, is er wel

ondersteuning gevonden voor de verwachting dat meer uren sport samengaat met een sterker gevoel van autonomie. Deze bevinding biedt ondersteuning voor de bestaande literatuur waarin wordt gesteld dat een grotere gerapporteerde hoeveelheid aan sport bestede tijd samengaat met een groter gevoel van autonomie binnen de sport (Brunet & Sabiston, 2009; Kirkland et al., 2011). Deze bevinding laat zien dat het stimuleren van sport bij ouderen niet alleen het gevoel van competentie kan versterken, maar ook het gevoel van autonomie binnen de sport.

Daarnaast was er ook ondersteuning voor gevonden dat wanneer er binnen de sport een hogere verbondenheid wordt waargenomen, dit samengaat met een hogere autonome motivatie. Dit is in overeenstemming met de bestaande literatuur (Fernández-Espínola et al., 2020; Schneider & Kwan, 2013; Sebire et al., 2013; Tang et al., 2021; Wilson et al., 2003). Dit laat zien dat om autonome sportmotivatie te vergroten het van belang kan zijn om mensen zich meer verbonden te laten voelen met anderen. Om autonome motivatie binnen de sport te vergroten kunnen sportinterventies zich erop richten om voldoende groepsactiviteiten in te voeren, omdat dit wellicht het gevoel van verbondenheid kan versterken.

Een sterk punt van het huidige onderzoek was dat het nog een exploratieve analyse bevatte, die liet zien dat autonome motivatie de relatie tussen waargenomen verbondenheid en aantal uren sport per week kan verklaren. Deze bevinding is relevant om de volgende redenen: ze biedt ondersteuning voor een niet eerder onderzocht model; ze bevestigt de veronderstelling dat een hogere autonome motivatie kan leiden tot een hoger doorzettingsvermogen binnen de sport (Hagger et al., 2014; Ryan & Moller, 2017); en ze kan leiden tot een beter begrip van de rol van autonome motivatie bij het stimuleren van sport indien hier vervolgonderzoek naar wordt gedaan.

Een ander sterk punt is de seriële mediatie die is toegepast. Hoewel dit sterke punt voortkwam uit een beperking, heeft het geleid tot het vinden van ondersteuning voor een

nieuw model, namelijk waarin de relatie tussen leeftijd en autonome motivatie serieel wordt gemedieerd door het aantal uren sport per week en de waargenomen competentie. Deze seriële mediatie geeft informatie over de wijze waarop leeftijd van invloed kan zijn op de basisbehoeften van de zelfdeterminatietheorie en autonome motivatie. In eerdere onderzoeken is de zelfdeterminatietheorie en autonome motivatie binnen een bepaalde leeftijdsgroep onderzocht, maar is er niet gekeken naar de correlatie tussen leeftijd en het aantal uren sport.

Het derde sterke punt is dat de schalen die gebuikt waren in het huidige onderzoek werden gekenmerkt door een acceptabele tot uitstekende Chronbach's alpha, ofwel interne consistentie (George & Mallery, 2003). Zo was de Chronbach's alpha van waargenomen autonomie acceptabel, die van waargenomen verbondenheid en autonome motivatie hoog en was de Chronbach's alpha van waargenomen competentie uitstekend (George & Mallery, 2003). Dit geeft aan dat de vragen binnen de schalen hoogstwaarschijnlijk allemaal hetzelfde concept maten en daarom geschikt waren om de variabelen te meten (Tavakol & Dennick, 2011).

Zwakke Punten

Niet alle resultaten waren consistent met de literatuur en in lijn met de verwachtingen van het huidige onderzoek. Zo was er geen verband gevonden tussen aantal uren sport per week en waargenomen verbondenheid en ook geen samenhang gevonden tussen waargenomen autonomie en autonome motivatie, terwijl deze in de literatuur jarenlang zijn gerepliceerd (Brunet & Sabiston, 2009; Kirkland et al., 2011; Schneider & Kwan, 2013; Sebire et al., 2013; Tang et al., 2021; Wilson et al., 2003). Een mogelijke verklaring voor het ontbreken van het verband tussen het aantal uren sport per week en waargenomen verbondenheid kan zijn dat het grootste deel van de participanten aan fitness deed ($n = 33$), en het op een na grootste deel aan wielrennen ($n = 16$). Deze sporten worden vaak individueel

beoefend, waardoor de waargenomen verbondenheid binnen de sport laag kan zijn, ondanks dat de recreatieve sporters veel uren per week sporten. In tegenstelling tot de in de inleiding geformuleerde verwachting en de bestaande literatuur (Schneider & Kwan, 2013; Sebire et al., 2013; Tang et al., 2021; Wilson et al., 2003), is ook de samenhang tussen waargenomen competentie en autonome motivatie niet gevonden bij de meervoudige regressieanalyse, maar wel in de correlatieanalyse en in het seriële mediatiemodel. Dit kan komen doordat de schaal die waargenomen competentie mat met een gemiddelde sterkte samenhang met de schalen die waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid maten (zie Tabel 1 en Tabel 2) (Cohen, 1992). Deze samenhang kan ervoor gezorgd hebben dat wanneer alle drie schalen werden meegenomen in de meervoudige regressieanalyse, de samenhang tussen waargenomen competentie en autonome motivatie niet gevonden werd. Het is echter onduidelijk hoeveel waarde aan deze onverwachte bevindingen moet worden gehecht, omdat dit onderzoek ook nog drie beperkingen kende, waarvan de eerste twee, naast de verklaringen die al gegeven waren, mogelijk ook een rol hebben gespeeld bij het niet-repliceren van de verwachte resultaten.

De eerste beperking was dat, ondanks de assumptieschendingen van normaliteit, gebruik werd gemaakt van parametrische testen. Dit was het geval bij de afhankelijke variabele autonome motivatie waarbij normaliteit was geschonden. Dit kan ervoor hebben gezorgd dat er geen samenhang tussen enerzijds autonome motivatie en anderzijds waargenomen competentie en waargenomen autonomie was gedetecteerd. Het toetsen van verbanden met assumptieschendingen zoals normaliteit kan de kans vergroten op onbetrouwbare resultaten, waaronder het onontdekt blijven van een echt verband (Quality Control Plan, z.d.; Yang et al., 2019). Ook bij het toetsen van de seriële mediatiemodellen met autonome motivatie als afhankelijke variabele is gebruik gemaakt van een parametrische test, terwijl er geen sprake was van een normale verdeling van de afhankelijke variabele. Dit

kan ervoor hebben gezorgd dat de seriële mediatiemodellen met waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid als mediatorvariabelen ook niet significant werden bevonden.

De tweede beperking kan de te kleine steekproef zijn. Zo voldeed de steekproefgrootte van het huidige onderzoek ($N = 77$) exact aan de eis van de minimale steekproefgrootte die de G*power analyse aangaf met een effectsize van .15 om een power van .80 te behalen (Faul et al., 2009). Het is niet duidelijk of dit misschien nog te weinig was om de resultaten van eerder onderzoek te repliceren. Deze G*power analyses van Faul et al. (2009) zijn echter niet zo betrouwbaar om te gebruiken bij complexere mediatiemodellen, zoals een seriële mediatie, en onderschat de steekproefgrootte die nodig is om een indirect effect te toetsen (Schoemann et al., 2017). De kans is daarom reëel dat de steekproefgrootte misschien toch te klein was om een significant indirect effect te vinden bij de seriële mediatiemodellen met waargenomen verbondenheid en waargenomen autonomie als mediatorvariabelen.

De derde beperking was dat het oorspronkelijke model om hypothese 4 te toetsen niet gebruikt kon worden, omdat er geen geschikte analyse beschikbaar was in Process (Hayes, 2022) (zie Figuur 1). Hierdoor is er uiteindelijk gebruik gemaakt van seriële mediatiemodellen waarbij waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid los van elkaar geanalyseerd zijn (zie Figuur 2). Het probleem hierbij is dat de drie losse seriële mediatiemodellen exploratief zijn ontstaan en ze daarom in vervolgonderzoek opnieuw moeten worden onderzocht om ondersteund dan wel verworpen te worden.

Suggesties Vervolgonderzoek

Rekening houdend met de beperkingen van het huidige onderzoek kunnen de drie seriële mediatiemodellen in een eventueel vervolgonderzoek opnieuw getoetst worden en kan er gebruik gemaakt worden van de 'Monte Carlo power analysis simulation' om de

steekproefgrootte te bepalen. Volgens Schoemann et al. (2017), Thoemmes et al. (2010), en Zhang (2014) is de Monte Carlo power simulation analysis een gecomputeriseerde wiskundige methode die vergeleken met traditionele methoden, zoals bijvoorbeeld G*power (Faul et al., 2009), een betere inschatting kunnen maken van de benodigde steekproefgrootte bij complexere mediatiemodellen. Schoemann et al. (2017) geven aan dat de G*power analyse een onderschatting geeft van de benodigde steekproefgrootte bij complexere mediatiemodellen. De verwachting is, dat de Monte Carlo simulation analysis een grotere steekproef zal aanbevelen en als hieraan wordt voldaan, zal er wellicht wel ondersteuning worden gevonden voor de seriële mediatiemodellen met waargenomen verbondenheid en waargenomen autonomie (zie Figuur 2). Ook worden de resultaten minder beïnvloed door assumptieschendingen met een grotere steekproef (Quality Control Plan, z.d.; Yang et al., 2019). Bij het opnieuw onderzoeken van deze modellen kunnen de seriële mediatiemodellen opnieuw getoetst worden met model 6 van Process (Hayes, 2022).

Daarnaast kunnen met model 4 van Process (Hayes, 2022) drie analyses uitgevoerd worden met autonome motivatie als mediatorvariabele en aantal uren sport per week als afhankelijke variabele. Bij de drie analyses worden er dan telkens verschillende onafhankelijke variabelen toegevoegd, namelijk waargenomen competentie, waargenomen autonomie en waargenomen verbondenheid. Het is namelijk niet noodzakelijk alleen het geval dat de aan sport bestede tijd indirect via waargenomen competentie, autonomie en verbondenheid tot een grotere autonome motivatie leidt (Brunet & Sabiston, 2009; Kirkland et al., 2011; Schneider & Kwan, 2013; Sebire et al., 2013; Tang et al., 2021; Wilson et al., 2003), maar het is ook mogelijk dat autonome motivatie kan leiden tot een grotere hoeveelheid aan sport bestede tijd (Hagger et al., 2014; Ryan & Moller, 2017). Het is daarom relevant om dit verder te onderzoeken.

Conclusie

Sporten op hogere leeftijd is belangrijk, omdat het positieve effecten heeft op zowel de mentale als de fysieke gezondheid. Om daarmee te beginnen en om daarmee door te zetten is autonome motivatie van belang.

Het huidige onderzoek suggereert dat het verband tussen leeftijd en autonome motivatie binnen de sport kan worden verklaard door het aantal uren sport per week en waargenomen competentie als mediatorvariabelen. De eerste stap om de autonome motivatie van ouderen te vergroten lijkt te zijn om hen meer te laten sporten, omdat dit samengaat met een hogere waargenomen competentie en vervolgens met een hogere autonome motivatie.

Referenties

- Acree, L. S., Longfors, J., Fjeldstad, A. S., Fjeldstad, C., Schank, B., Nickel, K. J., Montgomery, P. S., & Gardner, A. W. (2006). Physical activity is related to quality of life in older adults. *Health and quality of life outcomes*, 4(1), 1-6.
<https://doi.org/10.1186/1477-7525-4-37>
- Azami, M., Sharifi, H., & Alvandpur, S. (2020). Evaluating the relationship between information literacy and evidence-based nursing and their impact on knowledge and attitude of nurses working in hospitals affiliated to kerman university of medical sciences on medication errors. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(8), 4097–4106. https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_5_20
- Barbiellini Amidei, C., Trevisan, C., Dotto, M., Ferroni, E., Noale, M., Maggi, S., Corti, M. C., Baggio, G., Fedeli, U., & Sergi, G. (2022). Association of physical activity trajectories with major cardiovascular diseases in elderly people. *Heart*, 108(5), 360–366. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2021-320013>
- Beauchamp, M. R., Ruissen, G. R., Puterman, E., Sheel, A. W., Dunlop, W. L., Estabrooks, P. A., Harden, S. M., Wolf, S. A., Liu, Y., Schmader, T., & Rhodes, R. E. (2018). Group-based physical activity for older adults (goal) randomized controlled trial: exercise adherence outcomes. *Health Psychology*, 37(5), 451–461.
<https://doi.org/10.1037/hea0000615>
- Boerema, N. (2023). *Waargenomen competentie en achievement goals in mannelijke en vrouwelijke wedstrijdssporters* [Ongepubliceerde bachelorscriptie]. Rijksuniversiteit Groningen.
- Broenink, E. (2023). *Drijfveren achter de autonome motivatie van competitieve en recreatieve wielrenners* [Ongepubliceerde bachelorscriptie]. Rijksuniversiteit Groningen.

- Brunet, J., & Sabiston, C. M. (2009). Social physique anxiety and physical activity: a self-determination theory perspective. *Psychology of Sport & Exercise, 10*(3), 329–335. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2008.11.002>
- Camacho-Soto, A., Sowa, G. A., Perera, S., & Weiner, D. K. (2012). Fear avoidance beliefs predict disability in older adults with chronic low back pain. *Pm&r, 4*(7), 493–497. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2012.01.017>
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin, 112*(1), 155–159. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.112.1.155>
- Corporate Finance Institute. (2022, 14 januari). *Variance Inflation Factor (VIF): A measure of the severity of multicollinearity in regression analysis*. CFI. Geraadpleegd op 8 november 2022, van <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/other/variance-inflation-factor-vif/>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior* (Ser. Perspectives in social psychology). Plenum.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods, 41*, 1149-1160.
- Fernández-Espínola, C., Almagro, B. J., Tamayo-Fajardo, J. A., & Sáenz-López, P. (2020). Complementing the self-determination theory with the need for novelty: motivation and intention to be physically active in physical education students. *Frontiers in Psychology, 11*, 1535. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01535>
- Franco, M. R., Tong, A., Howard, K., Sherrington, C., Ferreira, P. H., Pinto, R. Z., & Ferreira, M. L. (2015). Older people's perspectives on participation in physical activity: a systematic review and thematic synthesis of qualitative literature. *British*

Journal of Sports Medicine, 49(19), 1268–1276. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094015>

- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Gomes, M., Figueiredo, D., Teixeira, L., Poveda, V., Paúl, C., Santos-Silva, A., & Costa, E. (2017). Physical inactivity among older adults across Europe based on the share database. *Age and Ageing*, 46(1), 71–77. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw165>
- Hagger, M. S., Hardcastle, S. J., Chater, A., Mallett, C., Pal, S., & Chatzisarantis, N. L. D. (2014). Autonomous and controlled motivational regulations for multiple health-related behaviors: between-and within-participants analyses. *Health Psychology and Behavioral Medicine: An Open Access Journal*, 2(1), 565-601. <https://doi.org/10.1080/21642850.2014.912945>
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380(9838), 247–257. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)
- Hayes, A.F. (2022). Process Macro (4.1) [Computerprogramma]. Geraadpleegd van <https://www.processmacro.org/index.html>.
- Holt-Lunstad, J. (2018). Why social relationships are important for physical health: a systems approach to understanding and modifying risk and protection. *Annual Review of Psychology*, 69, 437–458. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011902>
- Kell, K. P., & Rula, E. Y. (2019). Increasing exercise frequency is associated with health and quality-of-life benefits for older adults. *Quality of Life Research*, 28(12), 3267-3272. <https://doi.org/10.1007/s11136-019-02264-z>
- Kirkland, R., Karlin, N., Stellino, M., & Pulos, S. (2011). Basic psychological needs satisfaction, motivation, and exercise in older adults. *Activities, Adaptation & Aging*,

35(3), 181–196. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1080/01924788.2011.596764>

Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121–1134. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1037/0022-3514.77.6.1121>

Laerd Statistics. (z.d.). *Testing for Normality using SPSS Statistics*. Laerd Statistics.

Geraadpleegd op 8 november 2022, van <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/testing-for-normality-using-spss-statistics.php#:~:text=value%20of%20the%20Shapiro%2DWilk,enhanced%20testing%20for%20normality%20guide>

Pelletier, L. G., Rocchi, M. A., Vallerand, R. J., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013).

Validation of the revised sport motivation scale (SMS-II). *Psychology of sport and exercise*, 14(3), 329-341. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.12.002>

Pullens, J. (2023). *Waargenomen competentie en achievement goals in mannelijke en vrouwelijke wedstrijdssporters* [Ongepubliceerde bachelorscriptie]. Rijksuniversiteit Groningen.

Quality Control Plan. (z.d.). *Does your data violate t test assumptions?* Quality-control-plan.

Geraadpleegd op 20 januari 2023, van <https://www.quality-control-plan.com/>

Ryan, R. M., & Moller, A. C. (2017). Competence as central, but not sufficient, for high-quality motivation: A self-determination theory perspective. In A. J. Elliot, C. S. Dweck, & D. S. Yeager (Eds.), *Handbook of competence and motivation: Theory and application* (pp. 214 – 231). Guilford Press.

Scheffer, A. C., Schuurmans, M. J., van Dijk, N., & de Rooij, S. E. (2008). Fear of falling: Measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age and Ageing*, 37(1), 19–24. <https://doi.org/10.1093/ageing/afm169>

- Schneider, M. L., & Kwan, B. M. (2013). Psychological need satisfaction, intrinsic motivation and affective response to exercise in adolescents. *Psychology of Sport and Exercise, 14*(5), 776–785. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1016/j.psychsport.2013.04.005>
- Schoemann, A. M., Boulton, A. J., & Short, S. D. (2017). Determining power and sample size for simple and complex mediation models. *Social Psychological and Personality Science, 8*(4), 379–386. <https://doi.org/10.1177/1948550617715068>
- Sebire, S. J., Jago, R., Fox, K. R., Edwards, M. J., & Thompson, J. L. (2013). Testing a self-determination theory model of children's physical activity motivation: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 10*(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-111>
- Steckermeier, L. C. (2021). The value of autonomy for the good life. An empirical investigation of autonomy and life satisfaction in Europe. *Social Indicators Research, 154*(2), 693-723. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02565-8>
- Tang, M., Wang, D., & Guerrien, A. (2021). The contribution of basic psychological need satisfaction to psychological well-being via autonomous motivation among older adults: A cross-cultural study in China and France. *Frontiers in Psychology, 12*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.734461>.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of medical education, 2*, 53–55. <https://doi.org/10.5116%2Fijme.4dfb.8dfd>
- Thoemmes, F., MacKinnon, D. P., & Reiser, M. R. (2010). Power analysis for complex mediational designs using monte carlo methods. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 17*(3), 510–534. <https://doi.org/10.1080/10705511.2010.489379>
- Tremayne, K. S., Newbery, G., Tremayne, P., & Nolan, K. A. (2021). Can the dunning-

- kruger effect occur in the motor performance domain? *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20(3), 715-728. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1080/1612197X.2021.1929396>
- Van Yperen, N. W. (2020). *Vragenlijst Sportmotivatie*. Rijksuniversiteit Groningen.
- Wilson, P. M., Rodgers, W. Y. M., Blanchard, C. M., & Gessell, J. (2003). The relationship between psychological needs, self-determined motivation, exercise attitudes, and physical fitness. *Journal of Applied Social Psychology*, 33(11), 2373–2392. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2003.tb01890.x>
- Yang, K., Tu, J., & Chen, T. (2019). Homoscedasticity: An overlooked critical assumption for linear regression. *General psychiatry*, 32(5). <https://doi.org/10.1136%2Fgpsych-2019-100148>
- Yuenyongchaiwat, K., Pongpanit, K., & Hanmanop, S. (2018). Physical activity and depression in older adults with and without cognitive impairment. *Dementia & Neuropsychologia*, 12(1), 12-18. [10.1590/1980-57642018dn12-010002](https://doi.org/10.1590/1980-57642018dn12-010002)
- Zamarripa, J., Castillo, I., Baños, R., Delgado, M., & Álvarez, O. (2018). Motivational Regulations Across the Stages of Change for Exercise in the General Population of Monterrey (Mexico). *Frontiers in psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389%2Ffpsyg.2018.02368>
- Zhang, Z. (2014). Monte Carlo based statistical power analysis for mediation models: Methods and software. *Behavior research methods*, 46(4), 1184-1198. <https://doi.org/10.3758/s13428-013-0424-0>

Tabel 1*Pearson Correlations en Descriptives*

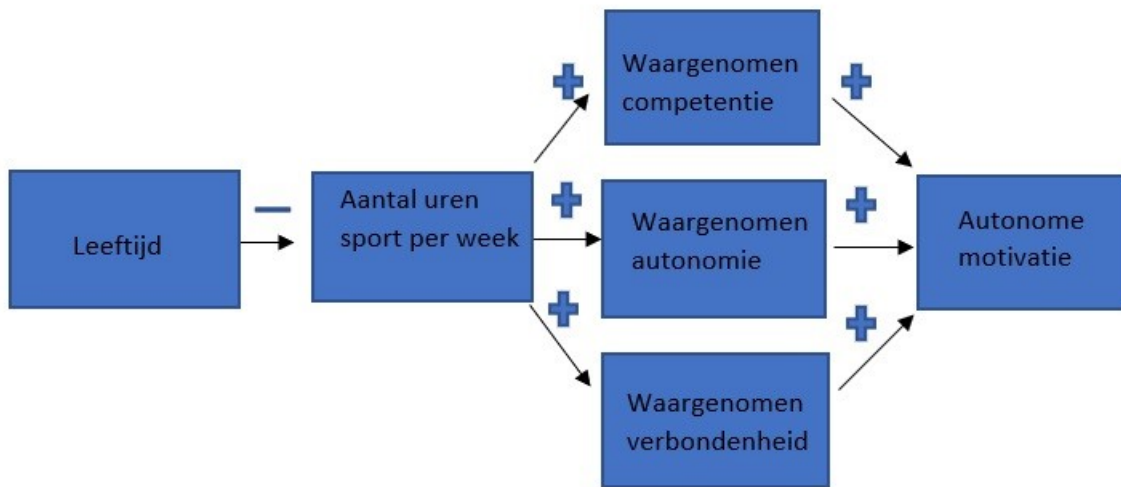
Variabelen	M	SD	1	2	3	4	5
1. leeftijd	31.58	15.05					
2. aantal uren sport per week	4.16	2.52	-.37**				
3. waargenomen competentie ^b	4.32	0.95	-.14	.31**			
4. waargenomen autonomie ^a	5.38	0.91	-.31**	.45**	.45**		
5. waargenomen verbondenheid ^c	3.29	1.13	.05	.07	.38**	-.01	
6. autonome motivatie	4.66	1.04	-.29**	.28*	.43**	.18	.53**

Noot. ** $p < .01$ (2-tailed); * $p < .05$; $N = 77$. Behoeftevervullingen (competentie, autonomie en verbondenheid) met een verschillend superscript, verschillen significant ($p < .01$) van elkaar.

Tabel 2*Spearman's rho Correlaties en Descriptives*

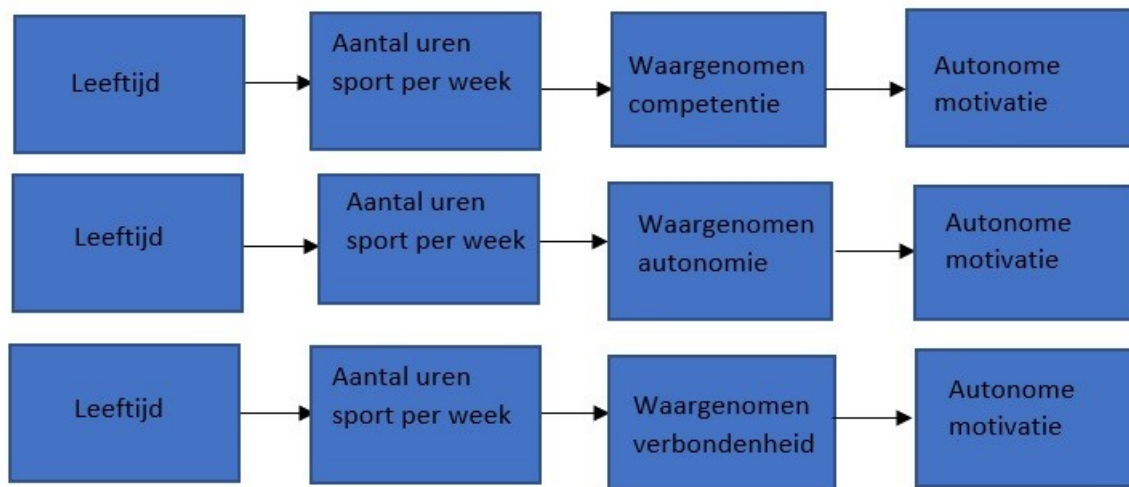
Variabelen	1	2	3	4	5
1. leeftijd					
2. aantal uren sport per week	-.39**				
3. waargenomen competentie	-.15	.35**			
4. waargenomen autonomie	-.33**	.45**	.48**		
5. waargenomen verbondenheid	.02	.06	.35**	.02	
6. autonome motivatie	-.22	.25*	.47**	.19	.49**

Noot. ** $p < .01$ (2-tailed); * $p < .05$; $N = 84$.

Figuur 1*Het gebruikte model*

Figuur 2

De Analyse met Model 6



Noot. In deze figuur is te zien dat de drie analyses afzonderlijk van elkaar getoetst zijn.

Bijlage A

Gebruikte Schalen van de Vragenlijst

Waargenomen competentie:

- (1) 'In *betreffende sport* heb ik het gevoel dat ik moet doen wat anderen zeggen' (omgekeerd item)
- (2) 'In *betreffende sport* beslis ik mee over dingen die belangrijk voor mij zijn'
- (3) 'In *betreffende sport* kan ik zelf bepalen wat goed voor me is als sporter'
- (4) 'In *betreffende sport* voel ik me vrij om mijn eigen keuzes te maken'.

Waargenomen autonomie:

- (1) 'In *betreffende sport* heb ik het gevoel dat ik moet doen wat anderen zeggen' (omgekeerd item)
- (2) 'In *betreffende sport* beslis ik mee over dingen die belangrijk voor mij zijn'
- (3) 'In *betreffende sport* kan ik zelf bepalen wat goed voor me is als sporter'
- (4) 'In *betreffende sport* voel ik me vrij om mijn eigen keuzes te maken'.

Waargenomen verbondenheid:

- (1) 'In *betreffende sport* heb ik vertrouwen in de mensen om me heen'
- (2) 'In *betreffende sport* kan ik bij anderen terecht als ik ergens mee zit'
- (3) 'In *betreffende sport* heb ik èchte vrienden'
- (4) 'In *betreffende sport* voel ik me deel van een team of groep'.

Autonome motivatie - vragen over intrinsieke motivatie:

- (1) 'Mijn sport is *betreffende sport* omdat ik het leuk vind om te leren in deze sport'
- (2) 'Mijn sport is *betreffende sport* omdat ik er plezier aan beleef om nieuwe acties en

strategieën te ontdekken in deze sport'

(3) 'Mijn sport is *betreffende sport* omdat het interessant is om te leren hoe ik mijzelf kan verbeteren in deze sport'

Autonome motivatie - vragen over identified regulation:

(1) 'Mijn sport is *betreffende sport* omdat het een manier is om me verder te ontwikkelen'

(2) 'Mijn sport is *betreffende sport* omdat het een goede manier is om aspecten van mijzelf te ontwikkelen die ik waardevol vind'

(3) 'Mijn sport is *betreffende sport* omdat sporten één van de beste manieren is om verschillende aspecten van mijzelf te ontwikkelen'.

Autonome motivatie – vragen over integrated regulation

(1) 'mijn sport is *betreffende sport* omdat sporten de kern weergeeft van de persoon die ik ben'

(2) 'mijn sport is *betreffende sport* omdat deze sport past bij alle andere dingen die ik belangrijk vind in het leven'

(3) 'mijn sport is *betreffende sport* omdat deze sport helemaal past in het leven dat ik leid en wil leiden'.

Bijlage B

Informatie Verwijderde Outliers en Invloedrijke Punten

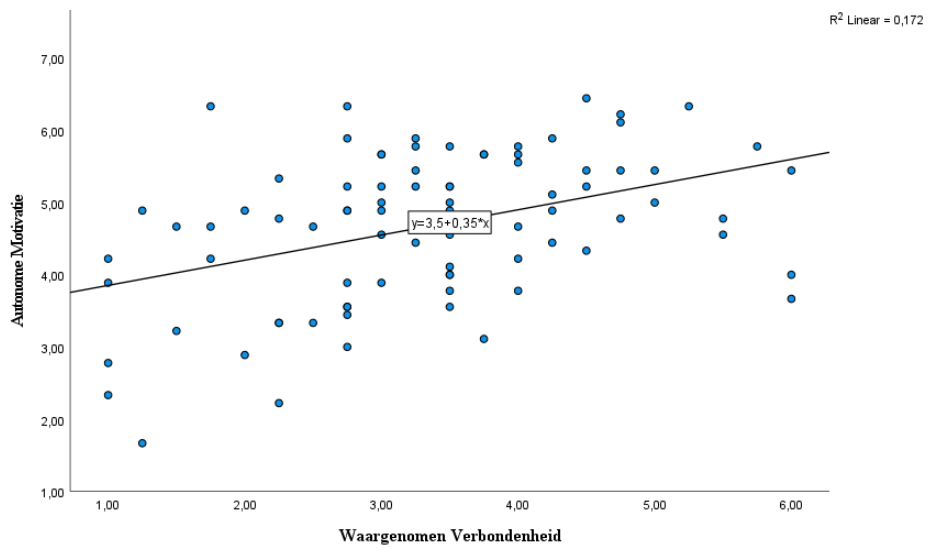
Detectie en Informatie

Er zijn eerst drie outliers gedetecteerd, omdat de scores meer dan drie standaarddeviaties afweken van de regressielijn. Hieronder vielen (1) 2 participanten die ouder waren dan 60 jaar en aangaven 12 uren per week te sporten, (2) 1 participant die 10 uur in de week sportte, maar erg weinig autonomie ervaarde (score van 3).

Er zijn drie andere invloedrijke datapunten gevonden op basis van een scatterplotanalyse. Hieronder vielen (1) 1 participant met een score op verbondenheid kleiner dan 1,75 en een score van autonome motivatie van 6,33 (zie Figuur B1), (2) 2 participanten met een score op waargenomen verbondenheid van 6 en een score op autonome motivatie van 3,67 en 4 (zie Figuur B1).

Motivatie Verwijderde Data

De reden waarom de zes datapunten verwijderd zijn uit de dataset, is dat de verkennende analyses lieten zien dat deze datapunten een sterke invloed hadden op de resultaten van alle verkennende analyses.

Figuur B1*Scatterplot Waargenomen Verbondenheid en Autonome Motivatie*

Bijlage C

Assumpties Checken

Voor de hypothesen 2 en 3 is er gecontroleerd voor de assumpties normaliteit, lineariteit, homoscedasticiteit en onafhankelijkheid van residuen. Bij de hypothesen 1 en 4 is er ook gecontroleerd voor deze assumpties, maar is er ook gekeken of er sprake was van multicollineariteit. Om te controleren voor lineariteit en homoscedasticiteit is er gekeken naar een residuenplot. De assumptie lineariteit is bij alle analyses niet geschonden, omdat bij alle analyses een rechte lijn zichtbaar was in de residuen plotten en geen afwijkende patronen zichtbaar waren. Zie Figuren C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9. De assumptie homoscedasticiteit is geschonden bij de analyses van hypothese 2 met waargenomen competentie en met waargenomen autonomie als afhankelijke variabele, en bij hypothese 3 (zie Figuren C5, C6 en C8), omdat er geen gelijke spreiding van residuen zichtbaar was in de residuenplot.

Bij de assumptie normaliteit van de afhankelijke variabelen is de Shapiro-Wilk test gebruikt en bij onafhankelijkheid van residuen de Durbin-Watson score. De assumptie normaliteit van de afhankelijke variabele was geschonden bij de analyses van hypothese 2 met competentie als afhankelijke variabele ($p = .014$), omdat de Shapiro-Wilk test significant was (Laerd Statistics, z.d.). Ook was de assumptie normaliteit geschonden bij hypothese 3 met de afhankelijke variabele aantal uren sport per week ($p = < .001$). Tot slot was normaliteit van de afhankelijke variabele bij hypothesen 1 en 4, waarbij autonome motivatie de afhankelijke variabele was ook geschonden ($p = .033$).

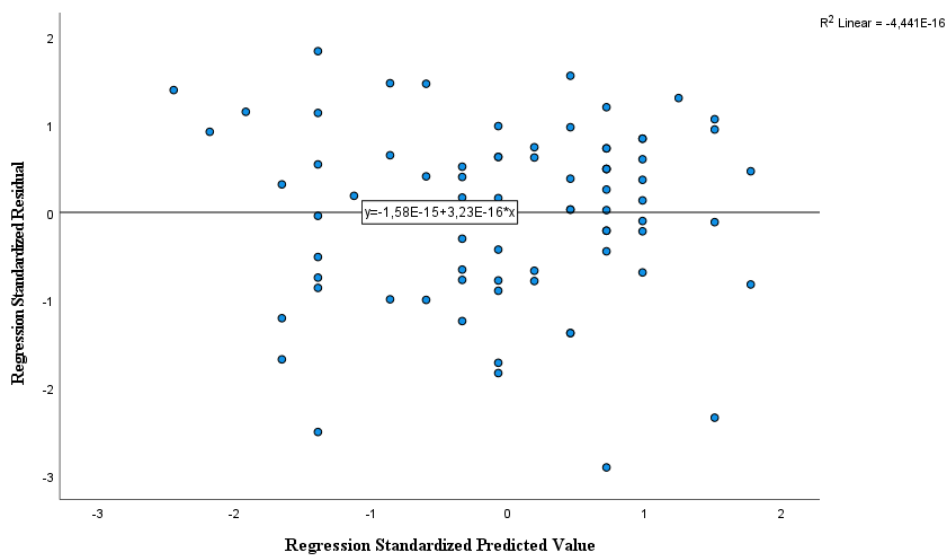
De assumptie onafhankelijkheid van residuen was niet geschonden, omdat de Durbin-Watson scores hoger waren dan 1.5 en kleiner dan 2.5 (Hypothese 1 waargenomen competentie: *Durbin-Watson* = 1.88; Hypothese 1 waargenomen autonomie: *Durbin-Watson* = 1.93; Hypothese 1 waargenomen verbondenheid: *Durbin-Watson* = 1.95; Hypothese 1

meervoudige regressieanalyse: *Durbin-Watson* = 2.00; Hypothese 2 waargenomen competentie: *Durbin-Watson* = 1.97; Hypothese 2 waargenomen autonomie: *Durbin-Watson* = 1.85; Hypothese 2 waargenomen verbondenheid: *Durbin-Watson* = 1.66; Hypothese 3: *Durbin-Watson* = 1.92; Hypothese 4: *Durbin-Watson* = 2.22) (Azami et al., 2020).

Bij de meervoudige regressieanalyse van hypothese 1 is er geen multicollineariteit geconstateerd, omdat de VIF-waarden lager waren dan 4 (waargenomen competentie: *VIF* = 1.53; waargenomen autonomie: *VIF* = 1.31; waargenomen verbondenheid: *VIF* = 1.22) (Corporate Finance Institute, 2022). Bij hypothese 4 waren ook alle VIF-waarden lager dan 4 en is er dus geen multicollineariteit geconstateerd (leeftijd: *VIF* = 1.20; het aantal uren sport per week: *VIF* = 1.38; waargenomen competentie: *VIF* = 1.55; waargenomen autonomie: *VIF* = 1.55; waargenomen verbondenheid: *VIF* = 1.23).

Figuur C1

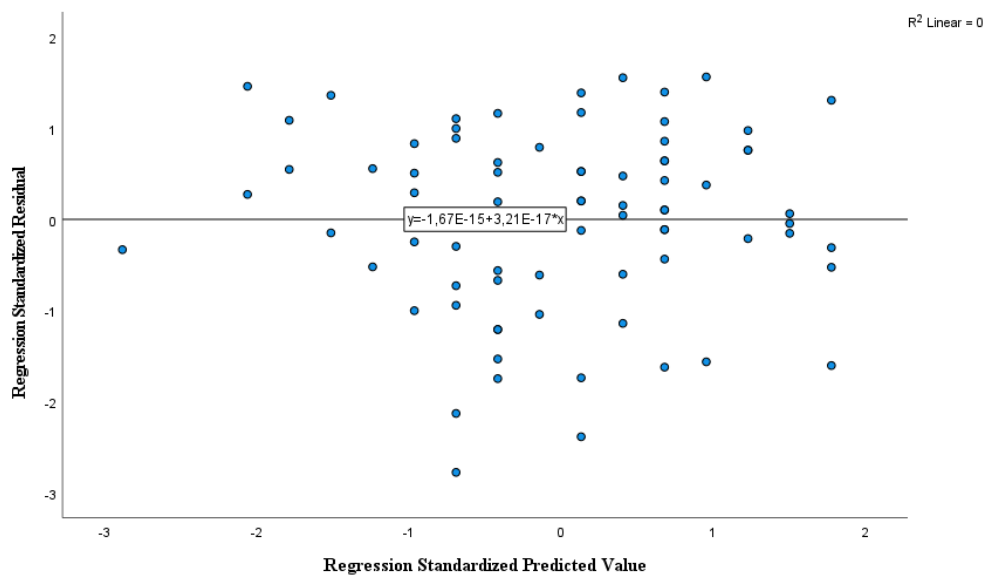
Scatterplot Hypothese 1 met de Onafhankelijke Variabele Competentie



Noot. De afhankelijke variabele is autonome motivatie

Figuur C2

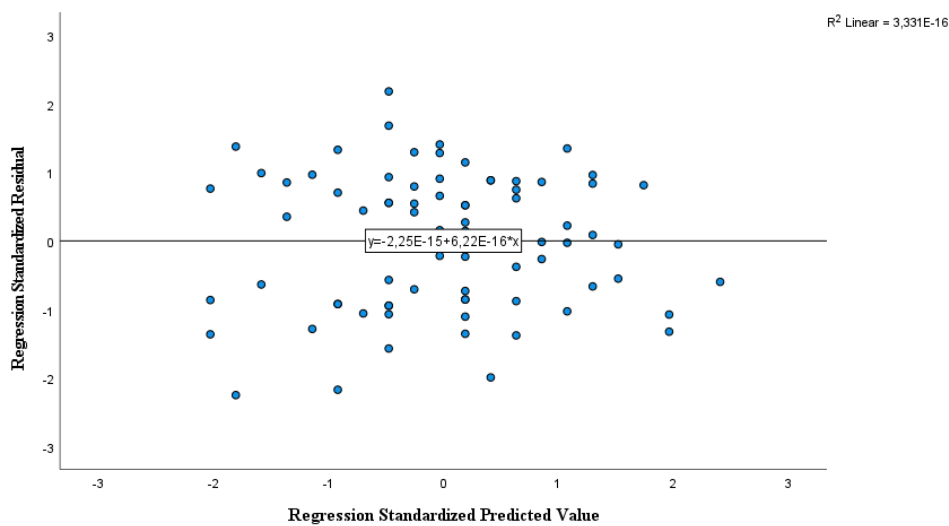
Scatterplot Hypothese 1 met de Onafhankelijke variabele Autonomie



Noot. De afhankelijke variabele is autonome motivatie.

Figuur C3

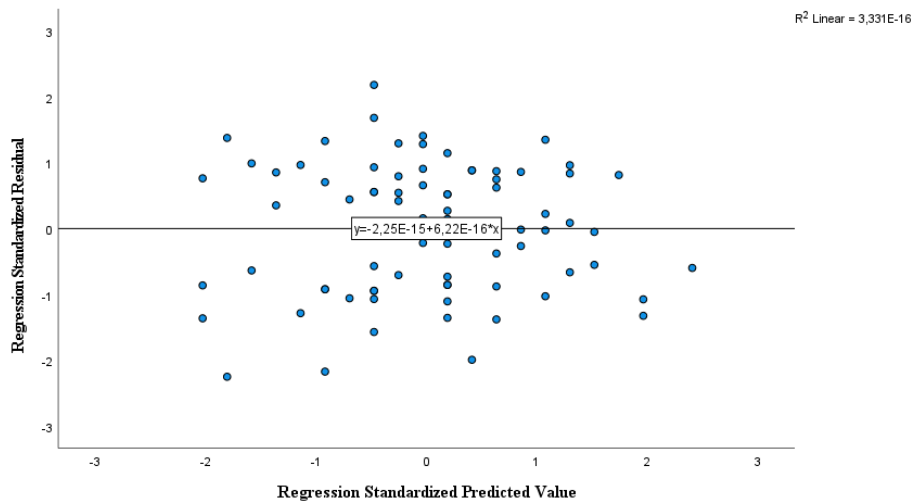
Hypothese 1 met Verbondenheid als Onafhankelijke Variabele



Noot. De afhankelijke variabele is autonome motivatie.

Figuur C4

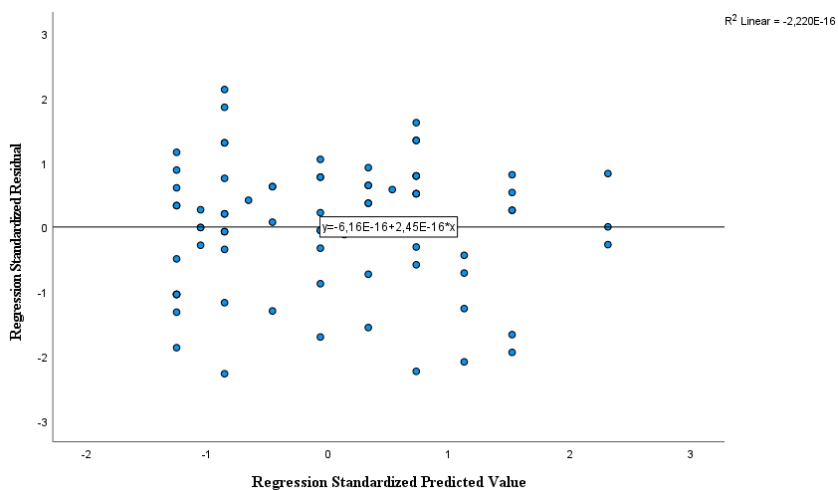
Hypothese 3 Meervoudige regressieanalyse



Noot. Waargenomen verbondenheid, waargenomen autonomie en waargenomen competentie zijn de onafhankelijke variabelen en autonome motivatie de afhankelijke variabele.

Figuur C5

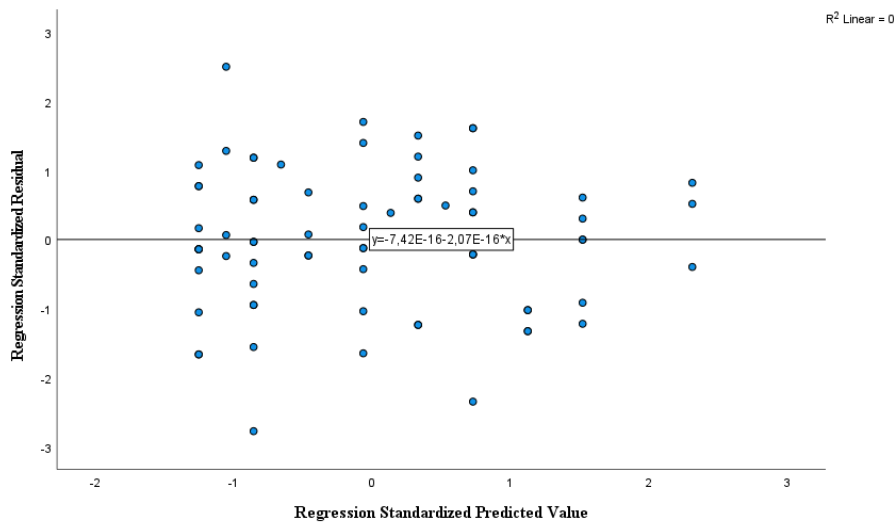
Scatterplot voor Hypothese 2 met de afhankelijke variabele competentie



Noot. De onafhankelijke variabele was aantal uren sport per week en de afhankelijke variabele was waargenomen competentie.

Figuur C6

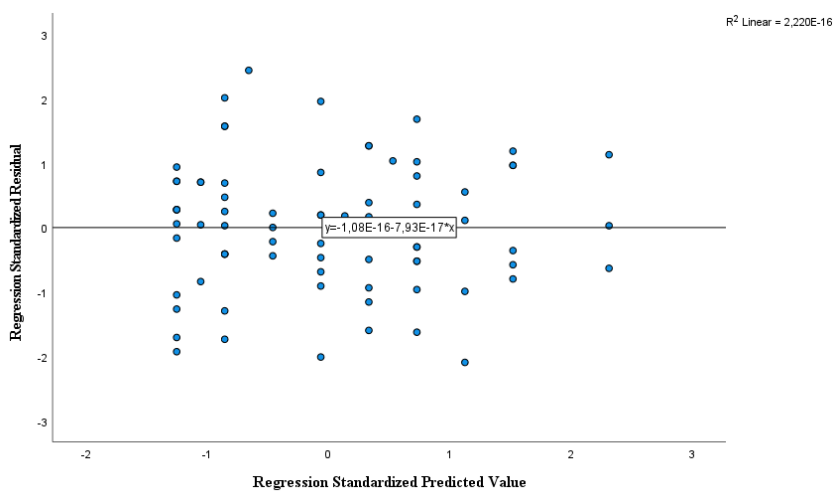
Scatterplot voor Hypothese 2 met Autonomie als Afhankelijke Variabele



Noot. Waargenomen autonomie als de afhankelijke variabele.

Figuur C7

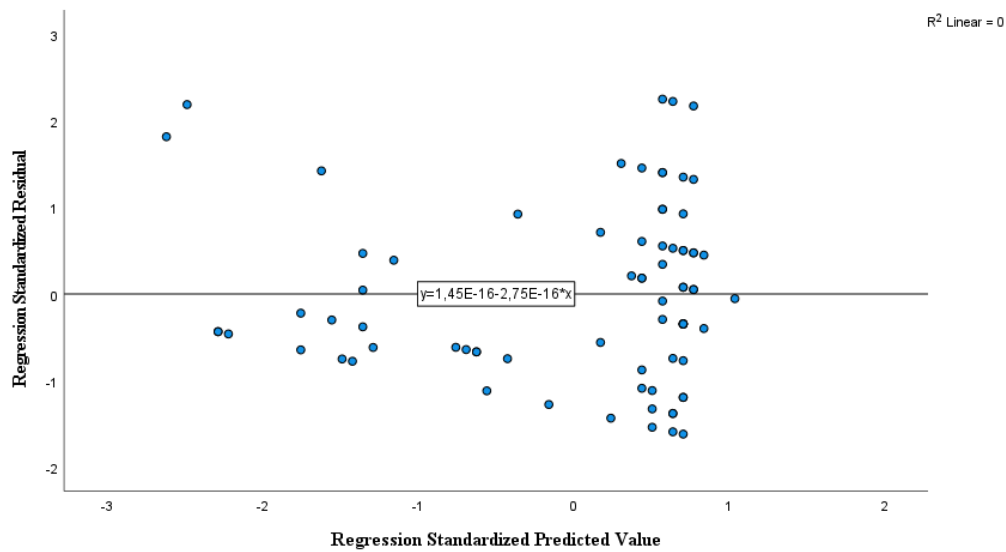
Scatterplot voor Hypothese 2 met de Afhankelijke Variabele Verbondenheid



Noot. De afhankelijke variabele is verbondenheid

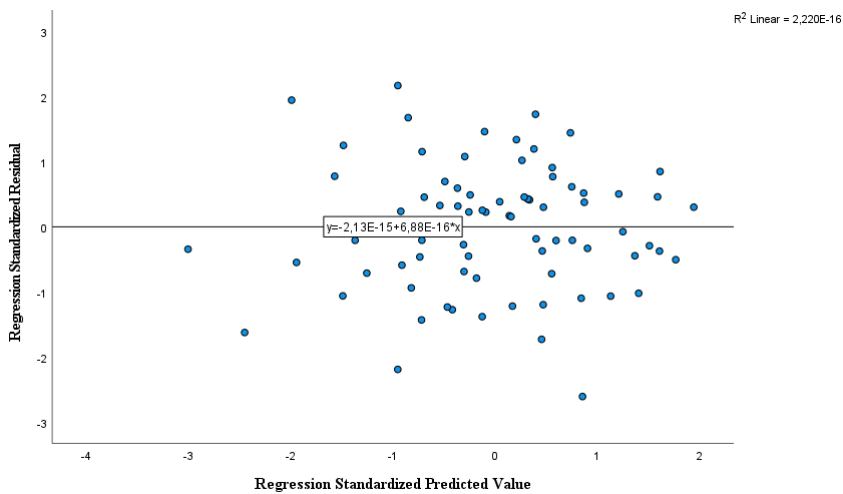
Figuur C8

Scatterplot voor Hypothese 1



Figuur C9

Scatterplot Analyse 4



Noot. De onafhankelijke variabelen zijn leeftijd, het aantal uren sport per week, waargenomen competentie, autonomie en verbondenheid. De afhankelijke variabele is autonome motivatie