

# **De invloed van lichaamsbeweging op depressieve symptomen bij jongeren en de rol van sociale vergelijking**

Student: M. Boeve (S4145658)

Begeleider: dr. R. van der Ploeg & dr. V.E. Heininga

Tweede beoordelaar: dr. S. te Meerman

Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit der Gedrags- en Maatschappijwetenschappen

Masteropleiding [Orthopedagogiek]

December 2024

Aantal woorden: 5257

## Samenvatting

Depressieve symptomen komen veel voor onder jongeren en kunnen een grote impact hebben op hun dagelijks functioneren. Eerdere studies suggereren dat lichaamsbeweging de mentale gezondheid kan verbeteren. Sociale vergelijking is een factor die deze relatie mogelijk beïnvloedt. Deze studie onderzoekt de invloed van lichaamsbeweging op depressieve symptomen bij jongeren en de rol van sociale vergelijking.

Dit onderzoek is gebaseerd op een deelsteekproef van de 'No Fun No Glory'-studie, uitgevoerd onder jongeren ( $N = 138$ ; 79,7% vrouw) tussen 18 en 24 jaar in Noord-Nederland. Data over depressieve symptomen (PHQ-9), lichaamsbeweging (TRAILS) en sociale vergelijking (SCS) werden verzameld op drie meetmomenten over een periode van twee maanden. Beschrijvende statistieken en regressieanalyses werden uitgevoerd om directe en modererende effecten te toetsen.

De resultaten lieten zien dat depressieve symptomen redelijk stabiel bleven over de tijd. Lichaamsbeweging had, op zowel de korte als langere termijn, geen significante relatie met depressieve symptomen. Sociale vergelijking vertoonde een significante negatieve relatie met depressieve symptomen: deelnemers die zichzelf positiever vergeleken met anderen rapporteerden minder depressieve symptomen. Er is geen significant interactie-effect gevonden tussen lichaamsbeweging en sociale vergelijking.

Deze studie vond geen bewijs dat lichaamsbeweging depressieve symptomen bij jongeren vermindert, noch dat sociale vergelijking hierin een rol speelt. De resultaten benadrukken de stabiliteit van depressieve symptomen over tijd en het belang van het in kaart brengen van de sociale context. Toekomstig onderzoek zou zich moeten richten op langdurige interventies en de rol van psychosociale factoren in verschillende demografische groepen.

### **Abstract**

Depressive symptoms are common among young people and can significantly impact their daily functioning. Previous research suggest that physical activity may improve mental health. Social comparison is a factor that could potentially influence this relationship. This study examines the impact of physical activity on depressive symptoms in young people and the role of social comparison.

This research is based on a subsample of the No Fun No Glory study, conducted among young people ( $N = 138$ ; 79,7% woman) aged 18 to 24 years in Northern Netherlands. Data on depressive symptoms (PHQ-9), physical activity (TRAILS), and social comparison (SCS) were collected at three moments over a two-month period. Descriptive statistics and regression analyses were conducted to assess direct and moderating effects.

The results showed that depressive symptoms remained relatively stable over time. Physical activity did not have a significant relationship with depressive symptoms, neither in the short nor the long term. Social comparison showed a significant negative relationship with depressive symptoms: participants who evaluated themselves more positively compared to others reported fewer depressive symptoms. No significant interaction effect was found between physical activity and social comparison.

This study found no evidence that physical activity reduces depressive symptoms in young people, nor that social comparison plays a role in this context. The results highlight the stability of depressive symptoms over time and the importance of understanding the social context. Future research should focus on long-term interventions and the role of psychosocial factors in different demographic groups.

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	5
Depressieve symptomen .....	5
Lichaamsbeweging en depressieve symptomen .....	5
Sociale vergelijking en depressieve symptomen .....	6
Relevantie .....	6
Huidig onderzoek .....	7
Methode.....	7
Steekproef.....	7
Design en dataverzamelingsprocedure .....	7
Variabelen en instrumenten .....	8
Analyseplan .....	9
Resultaten .....	9
Beschrijvende statistieken .....	9
Correlaties tussen variabelen .....	11
Assumpties.....	12
Regressieanalyse van lichaamsbeweging en depressieve symptomen .....	12
Moderatie-analyse met sociale vergelijking .....	13
Conclusie en discussie.....	15
Beperkingen en sterke punten van het onderzoek .....	16
Suggesties voor vervolgonderzoek .....	17
Implicaties .....	17
Literatuur .....	18
Bijlage A.....	23

## **Inleiding**

### **Depressieve symptomen**

Ongeveer 20% van de Nederlandse jongeren tussen de 18 en 25 jaar heeft psychische klachten (CBS, 2023). Depressieve symptomen hebben ernstig beperkende gevolgen voor het functioneren en de maatschappelijke participatie van jongeren. Jongeren met depressieve gevoelens kampen vaak met concentratie- en motivatieproblemen, wat hun schoolprestaties negatief beïnvloedt en zelfs kan leiden tot schooluitval (Garrison et al., 1989). Deze depressieve symptomen vergroten ook de kans op sociale isolatie, aangezien jongeren zich vaak terugtrekken uit sociale interacties. Dit versterkt hun gevoelens van eenzaamheid en kan leiden tot verdere psychische achteruitgang (Garrison et al., 1989).

Stigma rondom mentale gezondheid speelt ook een grote rol. Jongeren worden vaak geconfronteerd met externe oordelen en geïnternaliseerde negatieve gevoelens, wat hun sociale isolatie en eenzaamheid verder verergert (Prizeman et al., 2023). Daarnaast lopen jongeren met depressieve gevoelens een verhoogd risico op ernstige problemen op de lange termijn, zoals het ontwikkelen van een depressieve stoornis of middelenmisbruik (Groenman et al., 2017; Uchida et al., 2018). Depressie is bovendien een belangrijke risicofactor voor suïcide onder jongeren (Xu et al., 2010). Verhoogde depressieve symptomen tijdens de adolescentie kunnen leiden tot een verminderde fysieke gezondheid en een lagere kwaliteit van leven in de jongvolwassenheid (Wiehn et al., 2024). Gezien de hoge prevalentie van depressieve klachten en de verstreckende gevolgen ervan voor zowel de jongeren zelf als de samenleving, is het essentieel om factoren te identificeren die hun geestelijke gezondheid kunnen verbeteren.

### **Lichaamsbeweging en depressieve symptomen**

Eén van de meest belangrijke factoren die potentieel depressieve klachten bij jongeren kan verminderen is fysieke activiteit (Brown et al., 2013; Guo et al., 2020; Mikkelsen et al., 2017). Fysieke activiteit wordt gedefinieerd als elke lichaamsbeweging geproduceerd door spieren wat resulteert in energieverbruik, wat onderverdeeld kan worden in beroeps-, sport-, conditionerings- of huishoudelijke activiteiten (Caspersen et al., 1985). Onderzoek toont aan dat fysieke activiteit niet alleen leidt tot meer blijdschap bij jongeren (Van Woudenberg et al., 2020) en betere cognitieve functies (Donnelly et al., 2016), maar ook dat jongeren die regelmatig bewegen, minder last hebben van depressieve klachten (D'Angelantonio et al., 2022). Depressieve klachten van jongeren blijken te kunnen worden verminderd door zowel lage intensiteit lichaamsbeweging (bijvoorbeeld wandelen of fietsen; Halladay et al., 2024; Ly

et al., 2022) als hoge intensiteit lichaamsbeweging (bijvoorbeeld sporten; Jetten et al., 2022; Ólafsdóttir et al., 2017).

### **Sociale vergelijking en depressieve symptomen**

Sociale vergelijking speelt een rol in de ontwikkeling van depressieve symptomen bij jongeren, met name in de context van sociale media. Vergelijkingen op basis van uiterlijk, succes en sociale status kunnen leiden tot gevoelens van minderwaardigheid en bijdragen aan een negatief zelfbeeld, wat een belangrijke voorspeller is van depressie (McCarthy & Morina, 2020). Een laag zelfbeeld vergroot het risico op depressieve symptomen, terwijl een verbetering van zelfwaardering deze symptomen kan verminderen (Hilbert et al., 2018). Daarnaast beïnvloeden peerrelaties de manier waarop zelfwaardering en depressie samenhangen. Goede relaties met leeftijdsgenoten kunnen de negatieve impact van een laag zelfbeeld verzachten, wat de ernst van depressieve symptomen vermindert (Huang et al., 2022). Sociale vergelijking, vooral gericht op lichamelijk uiterlijk en sportprestaties, kan eveneens bijdragen aan depressieve gevoelens, waarbij fysieke activiteit een beschermende rol kan spelen (Alcaraz-Ibáñez et al., 2024; Vedøy et al., 2020). Interventies gericht op het verminderen van sociale vergelijking, zowel offline als via sociale media, zijn essentieel om depressieve symptomen bij jongeren te verminderen (Faranda & Roberts, 2018; Ivie et al., 2020).

### **Relevantie**

In verschillende onderzoeken van cross-sectionele aard (Bert et al., 2020; Donato et al., 2021; Li et al., 2024; Ma et al., 2020) wordt gesuggereerd om een longitudinale vervolgstudie te doen om er achter te komen wat het causale verband is tussen fysieke activiteit en depressieve symptomen. Bij het onderzoek naar de relatie tussen depressieve symptomen, sociale vergelijking en fysieke activiteit ontbreekt ook longitudinaal onderzoek (Alcaraz-Ibáñez et al., 2024; Vedøy et al., 2020). Bovendien wordt gesuggereerd dat er modererende analyses gedaan moeten worden om inzicht te krijgen in hoe fysieke activiteit samenhangt met depressieve symptomen en een verbeterd zelfbeeld (Dale et al., 2019). Een dergelijk onderzoek is tot op heden nog niet uitgevoerd, waardoor er momenteel onvoldoende kennis is over de verhoudingen van oorzaak en gevolg tussen fysieke activiteit, depressieve symptomen en sociale vergelijking. Een longitudinaal onderzoek zou niet alleen de kennis op dit gebied vergroten, maar ook bijdragen aan een beter begrip van de impact van lichaamsbeweging op de depressieve symptomen en mogelijk richtlijnen bieden voor het voorkomen of verminderen van depressieve klachten.

## Huidig onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken of lichaamsbeweging van invloed is op de mate van depressieve symptomen bij jongeren van 18 en 24 jaar. Daarnaast wordt gekeken naar de rol van sociale vergelijking in deze relatie. De centrale onderzoeksvraag luidt als volgt: *‘In hoeverre heeft lichaamsbeweging een impact op depressieve symptomen bij jongeren tussen de 18 en 24 jaar, en welke rol speelt sociale vergelijking?’* Op basis van de bovenstaande literatuur worden de volgende hypothesen geformuleerd. Hypothese 1: Lichaamsbeweging (T0) leidt tot een afname van depressieve symptomen, zowel één maand later (T1) als twee maanden later (T2). Hypothese 2: Het positieve effect van lichaamsbeweging (T0) op depressieve symptomen na één maand (T1) en na twee maanden (T2) wordt afgezwakt door een hoge mate van sociale vergelijking (T0).

## Methoden

### Steekproef

De steekproef is een deelsteekproef van de ‘No Fun No Glory’-studie (NFNG) en bestaat uit 138 jongeren tussen de 18 en 24 jaar oud (van Roekel et al., 2016). De NFNG-studie omvatte een online screeningstool onder 2937 jongvolwassenen woonachtig in het noorden van Nederland, waarvan 138 deelnemers (79,7% vrouw;  $M = 21,48$  jaar;  $SD = 1,93$ ) opnieuw dezelfde vragenlijsten invulden één en twee maanden later.

De NFNG-studie is goedgekeurd door de Nederlandse Centrale Medisch Ethische Toetsingscommissie van het Universitair Medisch Centrum Groningen (no. 2014/508), en wordt in meer detail beschreven door van Roekel et al. (2016). Er is een Data Transfer Agreement tussen de RUG en het UMCG om de gegevens voor scriptie-doeleinden te gebruiken.

### Design en dataverzamelingsprocedure

Het onderzoeksdesign van deze studie is longitudinaal. Om tot de proefpersonen te komen is door de No Fun No Glory studie (van Roekel et al., 2016) een gestratificeerde steekproef op het MBO, HBO en WO in het noorden van Nederland gedaan, gestratificeerd op opleiding en geslacht. Er zijn mondelinge oproepen gedaan tijdens lessen en colleges van universiteiten en hogescholen en er zijn oproepen gedaan via e-mail, elektronische leeromgevingen, flyers en sociale media. 2937 mensen vulden de online vragenlijst in (T0) en vervolgens zijn hier 138 proefpersonen uit geselecteerd voor verder onderzoek. Na een maand (T1) en na twee maanden (T2) hebben deze proefpersonen opnieuw dezelfde vragenlijsten

ingevuld. Na het invullen van de vragenlijst ontvingen deelnemers een cadeaubon van tien euro en konden zij meedoen in een loterij om kans te maken op cadeaubonnen, tablets en een vierstedentrip. De periode waarin de data zijn verzameld is van februari 2015 tot april 2015.

### **Variabelen en instrumenten**

*Depressieve symptomen.* Depressieve symptomen zijn gemeten met de Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9; Kroenke et al., 2001; Zuithoff et al., 2010). Deze vragenlijst bestaat uit negen stellingen, zoals “Weinig interesse of plezier in activiteiten”, “Weinig eetlust of overmatig eten” en “De gedachte dat je beter dood zou kunnen zijn of de gedachte jezelf op een bepaalde manier pijn te doen”. De antwoordcategorieën zijn 0 = “Helemaal niet”, 1 = “Verscheidene dagen”, 2 = “Meer dan de helft van de dagen” en 3 = “Bijna elke dag”. Uiteindelijk worden alle antwoorden opgeteld zodat een hogere score wijst op meer depressieve klachten. De range van de score is van 0 tot 27. De betrouwbaarheid op T0 was  $\alpha = ,87$ , op T1  $\alpha = ,85$  en op T2  $\alpha = ,83$ .

*Lichaamsbeweging.* Lichaamsbeweging is gemeten met de vragenlijst over middelengebruik uit de Tracking Adolescents' Individual Lives Survey (TRAILS; Ormel et al., 2012), een doorlopend, multidisciplinair onderzoek naar de psychologische, sociale en fysieke ontwikkeling van adolescenten en jongvolwassenen. De eerste vraag die wordt gebruikt is “Schrijf hieronder maximaal drie sporten op die je regelmatig doet, in clubverband of gewoon in je vrije tijd (bijv. hardlopen, voetballen, basketballen, skeeleren, zwemmen, wielrennen). Begin met de sport die je het vaakste doet.” met antwoordcategorieën “Ik sport nooit”, “Sport 1: Aantal keer per week 1 = “0 keer per week”, 2 = “1 keer of vaker per week”, zo ook voor sport 2 en 3. Daarbij als er wordt geantwoord met antwoord 2 = “1 keer of vaker per week” dan volgen de vragen: “Gemiddelde tijd per keer in aantal uren” en “Aantal uur per week besteed aan sport 1”. Ook wordt de volgende vragen gebruikt: “Wandelen in je vrije tijd” en “Fietsen in je vrije tijd”. De antwoordcategorieën zijn 1 = “0 keer per week” en 2 = “1 keer per week of vaker per week”. Daarbij worden de volgende vragen gesteld als er is geantwoord met 2 = “1 keer per week of vaker per week”: “Aantal uur per keer besteed aan wandelen in je vrije tijd” en “Aantal uur per week besteed aan wandelen in je vrije tijd”. Dit geldt voor zowel wandelen als voor fietsen. Uiteindelijk worden het aantal uren besteed aan sporten, fietsen en wandelen opgeteld om tot een totaal aantal uur aan lichaamsbeweging per week te komen. Een hogere score op deze variabele reflecteert meer lichaamsbeweging.

*Sociale vergelijking.* Sociale vergelijking is gemeten met de Social Comparison Scale (SCS; Allan & Gilbert, 1995). Deze schaal bestaat uit elf items waarbij de proefpersonen maken een globale vergelijking van zichzelf in relatie tot anderen door een antwoord te kiezen



op een schaal van 1 tot 10, zoals “In relatie tot anderen voel ik me: niet zelfverzekerd 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 zelfverzekerder” of “In relatie tot anderen voel ik me: een buitenstaander 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 iemand die erbij hoort”. Uiteindelijk wordt er een gemiddelde score berekend over alle elf items. Een hogere score wijst op een verhoogd oordeel ten opzichte van sociale rang, sociale aantrekkelijkheid en aansluiting bij de sociale groep. De betrouwbaarheid was zowel op T0 als op T1  $\alpha = ,87$ .

### **Analyseplan**

Voor de analyse wordt het programma IBM SPSS Statistics (Versie 28) gebruikt (IBM Corp, 2021). Eerst worden de beschrijvende statistieken berekend van alle variabelen om een overzicht te krijgen. Daarna wordt een correlatieanalyse uitgevoerd om de onderlinge relaties tussen de variabelen op verschillende meetmomenten te verkennen. Daarbij worden resultaten als significant beschouwd wanneer  $p < ,05$ . Vervolgens worden de hypothesen getoetst, nadat de daarvoor relevante assumpties zijn gecheckt: lineariteit, normaliteit, homoscedasticiteit en multicollineariteit.

Hypothese 1 wordt getoetst door middel van twee aparte multiple regressieanalyses, waarbij depressieve symptomen (T1 en T2) de afhankelijke variabelen zijn en lichaamsbeweging (T0) de onafhankelijke variabele. Geslacht, leeftijd en depressieve symptomen (T0) worden meegenomen als controlevariabelen.

Hypothese 2 wordt ook getoetst door middel van twee multiple regressieanalyses, waarbij getoetst wordt of de relatie tussen de onafhankelijke variabele lichaamsbeweging (T0) en de afhankelijke variabele depressieve symptomen (T1 en T2) wordt gemodereerd door sociale vergelijking (T0). De interactieterm tussen lichaamsbeweging (T0) en sociale vergelijking (T0) wordt toegevoegd aan de regressiemodellen.

## **Resultaten**

### **Beschrijvende statistieken**

De steekproef van deze studie bestaat uit  $N = 138$  proefpersonen, waarvan 79,7% vrouw. Het huidige opleidingsniveau van de deelnemers was overwegend hoog opgeleid. Bijna 60% van de deelnemers studeerde op het moment van de studie aan de universiteit en ongeveer 35% aan de hoge school. In Tabel 1 is te zien dat de gemiddelde leeftijd van de respondenten 21,48 jaar ( $SD = 1,93$ ) is.

In Tabel 1 is te zien dat de gemiddelde scores en maximale scores voor depressieve symptomen iets dalen in de loop van de tijd. Op T0 is de gemiddelde score 7,36 ( $SD = 5,44$ ),

**Tabel 1***Beschrijvende Statistiek en Correlaties tussen de OnderzoeksvARIABLEN*

	Min.	Max.	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Depressieve Symptomen T0	,00	25,00	7,36	5,44								
2. Depressieve Symptomen T1	,00	23,00	6,08	4,61	,801*							
3. Depressieve Symptomen T2	,00	18,00	6,12	4,37	,776*	,799*						
4. Lichaamsbeweging T0	,00	13,33	3,48	3,04	-,080	-,145	-,051					
5. Lichaamsbeweging T1	,00	13,42	2,94	2,42	,027	-,035	,049	,524*				
6. Sociale Vergelijking T0	3,21	8,64	6,02	1,03	-,437*	-,298*	-,316*	,028	-,027			
7. Sociale Vergelijking T1	2,87	8,44	6,12	0,98	-,488*	-,547*	-,480*	,104	,038	,655*		
8. Leeftijd T0	18,01	24,97	21,48	1,93	,006	,013	,053	,152	,086	,043	,109	
9. Geslacht (% vrouw)			79,7%		-,099	-,100	-,028	-,173	-,062	-,018	-,042	-,083

*Noot. \*  $p < ,001$*

op T1 daalt dit naar 6,08 ( $SD = 4,61$ ) en op T2 blijft het stabiel met een gemiddelde van 6,12 ( $SD = 4,37$ ). Dit geeft aan dat er een lichte afname is in depressieve symptomen over de tijd. De scores laten zien dat respondenten gemiddeld genomen over de drie metingen tussen een milde en matige depressie in zitten (Kroenke et al., 2001). De standaarddeviatie van de depressieve symptomen neemt ook licht af, wat betekent dat de verschillen tussen de jongeren over de tijd heen kleiner worden.

De gemiddelde scores voor lichaamsbeweging blijven redelijk stabiel tussen T0 en T1. Op T0 is de gemiddelde score 3,48 ( $SD = 3,04$ ) en op T1 daalt dit licht naar 2,94 ( $SD = 2,42$ ). Dit wijst op een lichte afname in het aantal minuten lichaamsbeweging, hoewel de spreiding vrij groot blijft. Dit betekent dat er aanzienlijke verschillen zijn tussen respondenten in hoeveel ze aan lichaamsbeweging doen. Het maximale aantal minuten aan lichaamsbeweging stijgt juist van T0 (max. = 13,33) naar T1 (max. = 13,42).

De scores voor sociale vergelijking blijven ook redelijk stabiel tussen T0 en T1. Op T0 is de gemiddelde score 6,02 ( $SD = 1,03$ ) en op T1 is deze licht gestegen naar 6,12 ( $SD = 0,98$ ). Dit suggereert dat de respondenten op beide momenten ongeveer dezelfde mate van sociale vergelijking vertonen. Deze gemiddelde scores komen beide boven de middenwaarde van de schaal (5) uit. Dat betekent dat gemiddeld gezien de respondenten zichzelf redelijk positief evalueren ten opzichte van anderen.

### **Correlaties tussen variabelen**

In Tabel 1 is een sterke correlatie te zien tussen de depressieve symptomen op T0 en T1 ( $r = ,801$ ;  $p < ,001$ ), op T0 en T2 ( $r = ,776$ ;  $p < ,001$ ) en T1 en T2 ( $r = ,799$ ;  $p < ,001$ ). Wat aangeeft dat jongeren die hoog scoren op depressieve symptomen op het eerste meetmoment ook hoog scoren op depressieve symptomen op een later meetmoment. Lichaamsbeweging op T0 en T1 laten een gematigde significante correlatie zien ( $r = ,524$ ;  $p < ,001$ ). Dit betekent dat respondenten die op T0 meer bewegen, één maand later op T1 ook meer lichaamsbeweging rapporteren. Sociale vergelijking op T0 en T1 laten ook een significante positieve correlatie zien ( $r = ,655$ ;  $p < ,001$ ).

Opmerkelijk is dat lichaamsbeweging op T0 geen significante correlatie vertoont met depressieve symptomen op zowel T0 ( $r = -,080$ ;  $p = ,356$ ), als T1 ( $r = -,145$ ;  $p = ,094$ ) en T2 ( $r = -,051$ ;  $p = ,559$ ). Ook lichaamsbeweging op T1 blijkt niet significant gecorreleerd te zijn met depressieve symptomen op T0 ( $r = ,027$ ;  $p = ,756$ ), op T1 ( $r = -,035$ ;  $p = ,682$ ) en T2 ( $r = ,049$ ;  $p = ,569$ ).

Sociale vergelijking op T0 en T1 laat een significante negatieve correlatie zien met depressieve symptomen op T0 ( $r = -,437$ ;  $p < ,001$ ;  $r = -,488$ ;  $p < ,001$ ), T1 ( $r = -,298$ ;  $p <$

,001;  $r = -,547$ ;  $p < ,001$ ) en T2 ( $r = -,316$ ;  $p < ,001$ ;  $r = -,480$ ;  $p < ,001$ ). Dit betekent dat een lagere score op sociale vergelijking wordt geassocieerd met een hogere score op depressieve symptomen.

### **Assumpties**

Voordat de hypothesen getoetst konden worden, zijn de aannames voor een lineaire regressieanalyse gecontroleerd. Dit betreft de aannames van lineariteit, normaliteit van de residuen, homoscedasticiteit en de afwezigheid van multicollineariteit. Deze assumpties zijn bevestigd. In Bijlage A zijn de figuren te vinden die deze bevindingen ondersteunen.

### **Regressieanalyse van lichaamsbeweging en depressieve symptomen**

Om te kijken op wat voor manier depressieve symptomen worden beïnvloed door lichaamsbeweging, zijn er twee lineaire regressieanalyses uitgevoerd. In Tabel 2 zijn de uitkomsten weergegeven van zowel een meting na één maand (T1), als een meting na twee maanden (T2).

Lichaamsbeweging op T0 geeft een niet-significante negatieve relatie aan ( $B = -,120$ ;  $p = ,126$ ) met depressieve symptomen op T1. Daarnaast is te zien dat depressieve symptomen op T0 een significante voorspeller is ( $B = ,656$ ;  $p < ,001$ ) van depressieve symptomen op T1. Dit suggereert dat een hogere score op depressieve symptomen op T0 zorgt voor depressieve symptomen één maand later. Geslacht ( $p = ,937$ ) en leeftijd ( $p = ,976$ ) blijken geen significante voorspellers van depressieve symptomen op T1. Dit betekent dat dit onderzoek niet voldoende bewijs heeft gevonden om te concluderen dat geslacht of leeftijd van invloed is op depressieve symptomen één maand later.

De regressieanalyse toont aan dat lichaamsbeweging, leeftijd, geslacht en depressieve symptomen op T0 samen 66,0% van de variantie in depressieve symptomen op T1 verklaren ( $R^2 = 0,660$ ). Uit de ANOVA blijkt dat het model als geheel significant is ( $F(4, 129) = 62,682$ ;  $p < ,001$ ). Dit geeft aan dat de combinatie van de voorspellers een significante hoeveelheid variantie verklaart in de depressieve symptomen op T1. Dit wijst erop dat het model bijdraagt aan het verklaren van de depressieve symptomen.

De regressieanalyse van lichaamsbeweging en depressieve symptomen na twee maanden laat zien dat er geen significante relatie is ( $B = ,027$ ;  $p = ,736$ ) tussen lichaamsbeweging op T0 en depressieve symptomen op T2. Daarentegen blijkt depressieve symptomen op T0 wel een significante voorspeller ( $B = ,612$ ;  $p < ,001$ ) van depressieve symptomen op T2. Dit laat zien dat depressieve symptomen op T0 zorgen voor depressieve symptomen twee maanden later. Dit wijst op een sterke stabiliteit van depressieve symptomen over de tijd. Na twee maanden blijken geslacht ( $p = ,191$ ) en leeftijd ( $p = ,531$ ) geen

significante voorspellers van depressieve symptomen, waaruit geconcludeerd kan worden dat er geen verschil is tussen mannen en vrouwen in de mate waarin ze zich depressief voelen.

Ook de leeftijd lijkt geen rol te spelen.

### Tabel 2

*Regressieanalyse van Lichaamsbeweging en Depressieve Symptomen na één maand (T1) en twee maanden (T2)*

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>95% BHI</i>		<i>p</i>
			LB	UB	
Intercept T1	1,694	2,672	-3,593	6,980	,527
Lichaamsbeweging T0	-,120	,078	-,274	,034	,126
Geslacht	-,046	,583	-1,199	1,108	,937
Leeftijd	-,004	,120	-,242	,235	,976
Depressieve symptomen T0	,656	,042	,573	,740	<,001
Intercept T2	-,882	2,789	-6,402	4,637	,752
Lichaamsbeweging T0	,027	,081	-,133	,188	,736
Geslacht	,797	,606	-,403	1,997	,191
Leeftijd	,079	,126	-,170	,328	,531
Depressieve symptomen T0	,612	,044	,525	,699	<,001

*Noot.* B = niet-gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt, SE = standaardmeetfout, BHI = betrouwbaarheidsinterval, LB = ondergrens, UB = bovengrens.

De regressieanalyse laat zien dat lichaamsbeweging, leeftijd, geslacht en depressieve symptomen op T0 gezamenlijk 60,5% van de variantie in depressieve symptomen op T2 verklaren ( $R^2 = 0,605$ ). De resultaten van de ANOVA-analyse tonen aan dat het model als geheel significant is ( $F(4, 127) = 48,574; p < ,001$ ). Dit betekent dat de combinatie van voorspellers een significante hoeveelheid variantie verklaart in depressieve symptomen op T2, wat aangeeft dat het model een bijdrage levert aan het begrijpen van de variatie in depressieve symptomen na twee maanden.

### Moderatie-analyse met sociale vergelijking

In Tabel 3 zijn de uitkomsten van de twee moderatie-analyses weergegeven. De interactie-effecten van lichaamsbeweging en sociale vergelijking op depressieve symptomen zijn zowel op T1 ( $B = -,026; p = ,758$ ) als op T2 ( $B = -,050; p = ,570$ ) niet significant. Dit betekent dat er geen bewijs is dat de relatie tussen lichaamsbeweging en depressieve

symptomen verandert door sociale vergelijking en dit gebrek aan interactie consistent blijft over de tijd. Eerdere depressieve symptomen op T0 blijken de enige significante voorspeller voor depressieve symptomen op T1 ( $B = ,687$ ;  $p < ,001$ ) en op T2 ( $B = ,624$ ;  $p < ,001$ ).

**Tabel 3**

*Moderatie-analyse van Depressieve Symptomen (T1 en T2) en het interactie-effect Lichaamsbeweging (T0) en Sociale Vergelijking (T0)*

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>95% BHI</i>		<i>p</i>
			LB	UB	
Intercept	-,997	3,582	-8,086	6,092	,781
Lichaamsbeweging T0	,040	,512	-,974	1,053	,938
Geslacht	,029	,586	-1,130	1,188	,961
Leeftijd	-,013	,121	-,252	,226	,916
Sociale Vergelijking T0	,430	,398	-,357	1,216	,282
Depressieve Symptomen T0	,687	,048	,592	,782	<,001
Interactie Lichaamsbeweging T0 * Sociale Vergelijking T0	-,026	,083	-,190	,139	,758
Intercept	-2,643	3,754	-10,073	4,787	,483
Lichaamsbeweging T0	,330	,535	-,730	1,389	,539
Geslacht	,830	,613	-,383	2,043	,178
Leeftijd	,073	,127	-,178	,324	,568
Sociale Vergelijking T0	,295	,415	-,527	1,117	,479
Depressieve Symptomen T0	,624	,050	,525	,723	<,001
Interactie Lichaamsbeweging T0 * Sociale Vergelijking T0	-,050	,087	-,222	,123	,570

*Noot.* B = niet-gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt, SE = standaardmeetfout, BHI = betrouwbaarheidsinterval, LB = ondergrens, UB = bovengrens.

De moderatie-analyse van depressieve symptomen op T1 laat zien dat de  $R^2$ -waarde 0,665 is, wat betekent dat 66,5% van de variantie in depressieve symptomen op T1 wordt verklaard door de opgenomen voorspellers in dit model. De ANOVA-tabel toont aan dat het model als geheel significant is ( $F(6, 127) = 42,061$ ;  $p < ,001$ ), wat impliceert dat de combinatie van de voorspellers de variantie in depressieve symptomen beter verklaart dan een model zonder deze voorspellers. Het model verklaart met een  $R^2$  van 0,665 een groot deel van

de variantie in depressieve symptomen na één maand. Dit wijst op een sterke bijdrage van de opgenomen voorspellers, hoewel het ook suggereert dat er nog andere factoren zijn die niet in dit model zijn opgenomen en mogelijk een invloed hebben.

De tweede moderatie-analyse van depressieve symptomen na twee maanden laat ongeveer hetzelfde zien ( $R^2 = ,606$ ;  $F(6, 125) = 32,085$ ;  $p < ,001$ ). Net als in het model voor T1 geeft deze analyse aan dat het model een significante en sterke bijdrage levert aan het verklaren van depressieve symptomen op T2. Hoewel beide modellen een aanzienlijk deel van de variantie verklaren, blijft een deel onverklaard. Dit impliceert dat andere variabelen mogelijk een rol spelen in de variatie van depressieve symptomen.

### **Conclusie en discussie**

In dit onderzoek is er gekeken naar de invloed van lichaamsbeweging op depressieve symptomen bij jongeren van 18 tot 24 jaar en de eventuele rol van sociale vergelijking. De onderzoeksresultaten laten zien dat er geen bewijs is gevonden voor een verband tussen lichaamsbeweging en een afname van depressieve symptomen (hypothese 1). Met andere woorden, jongeren die meer lichaamsbeweging rapporteerden, voelden zich niet duidelijk minder depressief dan jongeren die minder bewogen. Ook is gebleken dat jongeren die aan het begin van de studie meer depressieve symptomen ervoeren, deze klachten grotendeels bleven houden zowel na één maand als na twee maanden. Dit wijst erop dat depressieve symptomen relatief stabiel blijven over de tijd. Leeftijd en geslacht lijken hierbij geen invloed te hebben. Daarnaast is onderzocht of sociale vergelijking een rol speelt in de relatie tussen lichaamsbeweging en depressieve symptomen (hypothese 2). De resultaten tonen aan dat hiervoor geen bewijs is gevonden. Wel is gebleken dat jongeren die zichzelf in relatie tot anderen positiever beoordelen, minder depressieve symptomen rapporteerden. Deze sociale vergelijking had echter geen invloed op de relatie tussen lichaamsbeweging en depressieve symptomen.

De bevindingen van dit huidige onderzoek sluiten niet aan bij eerder onderzoek dat een gunstig effect van lichaamsbeweging op de geestelijke gezondheid van jongeren aantoont (Brown et al., 2013; D'Angelantonio et al., 2022; Guo et al., 2020; Mikkelsen et al., 2017). Deze studies hebben aangetoond dat lichaamsbeweging een belangrijke rol kan spelen in het verminderen van depressieve symptomen. Een mogelijke verklaring hiervoor is de manier waarop lichaamsbeweging is gemeten of een relatief korte looptijd van dit onderzoek van twee maanden. Een andere bevinding in de literatuur is dat sociale vergelijking vaak een

negatief effect heeft op het psychisch welzijn, vooral als het leidt tot gevoelens van onzekerheid en zelfkritiek (Hilbert et al., 2018; McCarthy & Morina, 2020). Hoewel deze studie laat zien dat een positiever zelfbeeld ten opzichte van anderen samenhangt met minder depressieve symptomen, blijft de vraag open hoe sociale vergelijking kan worden ingezet om interventies rondom lichaamsbeweging effectiever te maken.

### **Beperkingen en sterke punten van het onderzoek**

Deze studie kent enkele beperkingen die de interpretatie van de resultaten kunnen beïnvloeden, maar brengt tegelijkertijd ook sterke punten met zich mee. Een belangrijk sterk punt is dat het onderzoek longitudinaal van opzet is, waardoor veranderingen in depressieve symptomen over de tijd konden worden gemeten. Eerdere studies wijzen erop dat langdurige blootstelling aan lichaamsbeweging nodig kan zijn om significante veranderingen in depressieve symptomen waar te nemen (Bert et al., 2020; Donato et al., 2021; Li et al., 2024; Ma et al., 2020). Echter, de relatief korte onderzoeksperiode van twee maanden kan mogelijk te beperkt zijn om significante effecten van lichaamsbeweging op depressieve symptomen bij jongeren te vast te stellen. Een onderzoeksperiode van zes maanden tot een jaar of langer zou mogelijk een gedetailleerder inzicht geven in de langetermijneffecten van lichaamsbeweging.

Daarnaast kan de homogeniteit van de steekproef, bestaande uit voornamelijk hoogopgeleide jongeren uit het noorden van Nederland, invloed hebben op de generaliseerbaarheid van de bevindingen. Het gebrek aan variatie in sociaaleconomische en demografische factoren in de steekproef beperkt het vermogen om de bevindingen te vertalen naar een bredere populatie. Jongeren met een lagere sociaaleconomische status hebben bijvoorbeeld vaak meer psychische stress, wat de kans op depressieve symptomen kan vergroten (Fu-I & Wang, 2008). Een toekomstig onderzoek met een meer diverse steekproef zou kunnen bijdragen aan een vollediger begrip van de invloed van sociale vergelijking in verschillende contexten en groepen.

Daarnaast kan ook de manier waarop lichaamsbeweging is gemeten van invloed zijn geweest op de resultaten. In dit onderzoek is lichaamsbeweging gerapporteerd via zelfrapportage, wat gevoelig is voor recall bias en sociale wenselijkheid (Prince et al., 2008). Het gebruik van objectieve meetinstrumenten, zoals stappentellers of activity trackers, zouden kunnen helpen om de mate van lichaamsbeweging nauwkeuriger vast te stellen.

Als laatste zou de relatief lage mate van depressieve symptomen van de jongeren in deze steekproef van invloed kunnen zijn op de bevindingen. Het gemiddelde niveau van depressieve symptomen was vrij laag, wat betekent dat de meeste jongeren geen of slechts milde symptomen rapporteerden. Dit kan hebben bijgedragen aan het weinige bewijs dat is



gevonden voor lichaamsbeweging als bevorderende factor. Toekomstig onderzoek zou zich daarom meer kunnen richten op jongeren met een hoger risico op depressie om te onderzoeken of de relatie tussen lichaamsbeweging en depressieve symptomen sterker naar voren komt in deze populatie.

### **Suggesties voor vervolgonderzoek**

Toekomstig onderzoek zou zich kunnen richten op het verder verfijnen van de relatie tussen lichaamsbeweging, sociale vergelijking en depressieve symptomen. Dit kan onder andere door de effecten van verschillende typen en intensiteiten van lichaamsbeweging te onderzoeken, om vast te stellen welke vormen het meest effectief zijn voor jongeren met depressieve klachten. Daarnaast zou een meer gedetailleerde analyse van sociale factoren, zoals het zelfbeeld van jongeren en de invloed van sociale steun van vrienden en familie, meer inzicht kunnen geven in de complexiteit van deze relaties. Een longitudinale onderzoeksopzet, met metingen over een langere periode, zou ook helpen om de langetermijneffecten van lichaamsbeweging en sociale vergelijking op depressieve symptomen beter te begrijpen.

### **Implicaties**

Hoewel dit onderzoek geen direct verband vond tussen lichaamsbeweging en depressieve symptomen, benadrukken de resultaten het belang van een bredere benadering van mentale gezondheidsinterventies. De bevindingen suggereren dat interventies die gericht zijn op het verbeteren van de mentale gezondheid van jongeren effectiever kunnen zijn als ze ook aandacht besteden aan sociale vergelijking en sociale steun. Door jongeren te helpen een positieve kijk op zichzelf en hun prestaties te ontwikkelen, kan de negatieve invloed van sociale vergelijking mogelijk worden verminderd (Hilbert et al., 2018). Dit biedt waardevolle inzichten voor de praktijk, waar professionals in de geestelijke gezondheidszorg en het onderwijs kunnen inspelen op de invloed van sociale factoren bij jongeren.

Samenvattend toont dit onderzoek aan dat lichaamsbeweging geen duidelijke invloed heeft op depressieve symptomen bij jongeren. Sociale vergelijking speelt een rol bij het mentale welzijn van jongeren, maar beïnvloedt de relatie tussen lichaamsbeweging en depressieve symptomen niet direct. Deze bevindingen benadrukken de noodzaak om bij interventies rondom mentale gezondheid rekening te houden met sociale factoren en het belang van een positieve sociale context.

### Literatuur

- Alcaraz-Ibáñez, M., Paterna, A., & Griffiths, M. (2024). Exploring the differentiated relationship between body-, eating-, and exercise-related social comparisons and depressive symptoms among adolescents. *Journal Of Affective Disorders*, *344*, 389–396. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.10.049>
- Allan, S., & Gilbert, P. (1995). A social comparison scale: Psychometric properties and relationship to psychopathology. *Personality And Individual Differences*, *19*(3), 293–299. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(95\)00086-1](https://doi.org/10.1016/0191-8869(95)00086-1)
- Bert, F., Lo Moro, G., Corradi, A., Acampora, A., Agodi, A., Brunelli, L., Chironna, M., Cocchio, S., Cofini, V., D’Errico, M. M., Marzuillo, C., Pasquarella, C., Pavia, M., Restivo, V., Gualano, M. R., Leombruni, P., & Siliquini, R. (2020). Prevalence of depressive symptoms among Italian medical students: The multicentre cross-sectional “PRIMES” study. *PLOS ONE*, *15*(4), e0231845. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231845>
- Brown, H. E., Pearson, N., Braithwaite, R. E., Brown, W. J., & Biddle, S. J. H. (2013). Physical Activity Interventions and Depression in Children and Adolescents. *Sports Medicine*, *43*(3), 195–206. <https://doi.org/10.1007/s40279-012-0015-8>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *PubMed*, *100*(2), 126–131. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3920711>
- CBS. (2023). *Landelijke Jeugdmonitor 2023*.
- D’Angelantonio, M., Collins, J. L., Manchia, M., Baldessarini, R. J., & Tondo, L. (2022). Physical exercise, depression, and anxiety in 2190 affective disorder subjects. *Journal Of Affective Disorders*, *309*, 172–177. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.04.079>
- Dale, L. P., Vanderloo, L. M., Moore, S. A., & Faulkner, G. (2019). Physical activity and depression, anxiety, and self-esteem in children and youth: An umbrella systematic review. *Mental Health And Physical Activity*, *16*, 66–79. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.12.001>
- Donato, A. N. A., Waclawovsky, A. J., Tonello, L., Firth, J., Smith, L., Stubbs, B., Schuch, F. B., & Boulosa, D. (2021). Association between cardiorespiratory fitness and depressive symptoms in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Journal Of Affective Disorders*, *282*, 1234–1240. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.01.032>

- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D. M., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P. D., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children. *Medicine And Science in Sports And Exercise*, 48(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000901>
- Faranda, M., & Roberts, L. D. (2018). Social comparisons on Facebook and offline: The relationship to depressive symptoms. *Personality And Individual Differences*, 141, 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.12.012>
- Fu-I, L., & Wang, Y. P. (2008). Comparison of demographic and clinical characteristics between children and adolescents with major depressive disorder. *Brazilian Journal Of Psychiatry*, 30(2), 124–131. <https://doi.org/10.1590/s1516-44462008000200007>
- Garrison, C. Z., Schluchter, M. D., Schoenbach, V. J., & Kaplan, B. K. (1989). Epidemiology of Depressive Symptoms in Young Adolescents. *Journal Of The American Academy Of Child & Adolescent Psychiatry*, 28(3), 343–351. <https://doi.org/10.1097/00004583-198905000-00007>
- Groenman, A. P., Janssen, T. W. P., & Oosterlaan, J. (2017). Childhood Psychiatric Disorders as Risk Factor for Subsequent Substance Abuse: A Meta-Analysis. *Journal Of The American Academy Of Child And Adolescent Psychiatry*, 56(7), 556–569. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.05.004>
- Guo, S., Liu, F., Shen, J., Wei, M., & Yang, Y. (2020). Comparative efficacy of seven exercise interventions for symptoms of depression in college students. *Medicine*, 99(47), e23058. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000023058>
- Halladay, J. R., Ogradnik, M., Alla, J. F., Sunderland, M., Gardner, L. A., & Georgiades, K. (2024). Playing for more than winning: Exploring sports participation, physical activity, and belongingness and their relationship with patterns of adolescent substance use and mental health. *Drug And Alcohol Dependence*, 254, 111039. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2023.111039>
- Hilbert, S., Goerigk, S., Padberg, F., Nadjiri, A., Übleis, A., Jobst, A., Dewald-Kaufmann, J., Falkai, P., Bühner, M., Naumann, F., & Sarubin, N. (2018). The Role of Self-Esteem in Depression: A Longitudinal Study. *Behavioural And Cognitive Psychotherapy*, 47(2), 244–250. <https://doi.org/10.1017/s1352465818000243>
- Huang, X., Hu, N., Yao, Z., & Peng, B. (2022). Family functioning and adolescent depression: A moderated mediation model of self-esteem and peer relationships. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.962147>

- IBM Corp. (2021). *IBM SPSS Statistics for Windows (Version 28.0)* [Software]. Armonk, NY: IBM Corp.
- Ivie, E. J., Pettitt, A., Moses, L. J., & Allen, N. B. (2020). A meta-analysis of the association between adolescent social media use and depressive symptoms. *Journal Of Affective Disorders*, *275*, 165–174. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.06.014>
- Jetten, J., Haslam, C., Von Hippel, C., Bentley, S. V., Cruwys, T., Steffens, N. K., & Haslam, S. A. (2022). “Let’s get physical” — or social: The role of physical activity versus social group memberships in predicting depression and anxiety over time. *Journal Of Affective Disorders*, *306*, 55–61. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.03.027>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. W. (2001). The PHQ-9. *Journal Of General Internal Medicine*, *16*(9), 606–613. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>
- Li, L., Wang, P., Zhao, Q., Liu, Z., Li, S., & Wang, X. (2024). Latent profile analysis of depressive symptoms in college students and its relationship with physical activity. *Journal Of Affective Disorders*. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.01.214>
- Ly, N. K. K., Mohamud, L., Villeneuve, P. J., Matheson, K., Anisman, H., & Chee, M. J. (2022). Protective effects of physical activity on mental health outcomes during the COVID-19 pandemic. *PLOS ONE*, *17*(12), e0279468. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279468>
- Ma, L., Hagquist, C., & Kleppang, A. L. (2020). Leisure time physical activity and depressive symptoms among adolescents in Sweden. *BMC Public Health*, *20*(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09022-8>
- McCarthy, P. A., & Morina, N. (2020). Exploring the association of social comparison with depression and anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, *27*(5), 640–671. <https://doi.org/10.1002/cpp.2452>
- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovič, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, *106*, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.09.003>
- Ólafsdóttir, K., Kristjánsdóttir, H., & Saavedra, J. M. (2017). Effects of Exercise on Depression and Anxiety. A Comparison to Transdiagnostic Cognitive Behavioral Therapy. *Community Mental Health Journal*, *54*(6), 855–859. <https://doi.org/10.1007/s10597-017-0213-9>
- Ormel, J., Oldehinkel, A. J., Sijtsma, J. J., Van Oort, F. V. A., Raven, D., Veenstra, R., Vollebergh, W., & Verhulst, F. C. (2012). The TRacking Adolescents’ Individual

- Lives Survey (TRAILS): Design, Current Status, and Selected Findings. *Journal Of The American Academy Of Child And Adolescent Psychiatry*, 51(10), 1020–1036.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.08.004>
- Prince, S. A., Adamo, K. B., Hamel, M., Hardt, J., Gorber, S. C., & Tremblay, M. (2008). A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *International Journal Of Behavioral Nutrition And Physical Activity*, 5(1), 56. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-56>
- Prizeman, K., Weinstein, N., & McCabe, C. (2023). Effects of mental health stigma on loneliness, social isolation, and relationships in young people with depression symptoms. *BMC Psychiatry*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04991-7>
- Uchida, M., Fitzgerald, M., Woodworth, H., Carrellas, N. W., Kelberman, C., & Biederman, J. (2018). Subsyndromal Manifestations of Depression in Children Predict the Development of Major Depression. *The Journal Of Pediatrics*, 201, 252-258.e1.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.05.049>
- Van Roekel, E., Masselink, M., Vrijen, C., Heininga, V. E., Bak, T., Nederhof, E., & Oldehinkel, A. J. (2016). Study protocol for a randomized controlled trial to explore the effects of personalized lifestyle advices and tandem skydives on pleasure in anhedonic young adults. *BMC Psychiatry*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-016-0880-z>
- Van Woudenberg, T. J., Bevelander, K. E., Burk, W. J., & Buijzen, M. (2020). The reciprocal effects of physical activity and happiness in adolescents. *International Journal Of Behavioral Nutrition And Physical Activity*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01058-8>
- Vedøy, I. B., Anderssen, S. A., Tjomsland, H. E., Skulberg, K. R., & Thurston, M. (2020). Physical activity, mental health and academic achievement: A cross-sectional study of Norwegian adolescents. *Mental Health And Physical Activity*, 18, 100322.  
<https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100322>
- Wiehn, J., Kurth, T., Ravens-Sieberer, U., Prugger, C., Piccininni, M., & Reiss, F. (2024). Effect of elevated depressive symptoms during adolescence on health-related quality of life in young adulthood—a six-year cohort study with repeated exposure measurements. *Frontiers in Pediatrics*, 12. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1252964>
- Xu, J., Kochanek, K. D., Murphy, S. L., & Tejada-Vera, B. (2010). Deaths: final data for 2007. *PubMed*, 58(19), 1–19. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25075874>

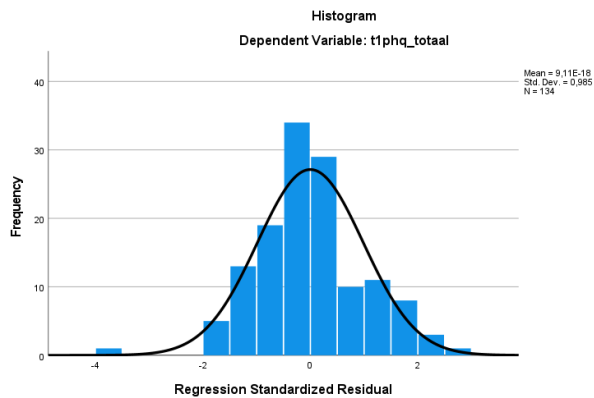
Zuithoff, N. P., Vergouwe, Y., King, M., Nazareth, I., Van Wezep, M. J., Moons, K. G., & Geerlings, M. I. (2010). The Patient Health Questionnaire-9 for detection of major depressive disorder in primary care: consequences of current thresholds in a cross-sectional study. *BMC Family Practice, 11*(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2296-11-98>

## Bijlage A

Voor alle vier de regressieanalyses zijn de assumpties getoetst. Dit betreft de aannames van lineariteit, normaliteit van de residuen, homoscedasticiteit en de afwezigheid van multicollineariteit.

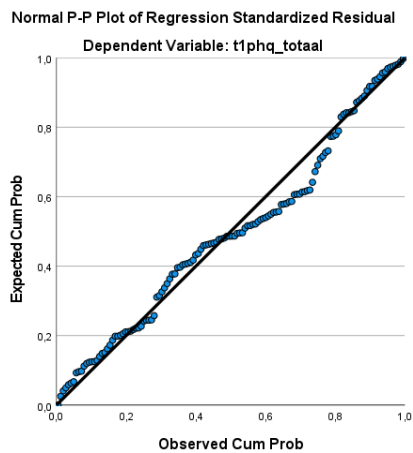
### Figuur 1

*Historgram van Lichaamsbeweging T0 en Depressieve Symptomen T1*



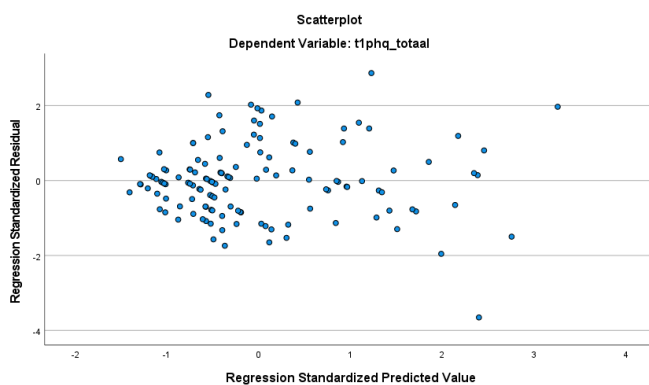
### Figuur 2

*Normale P-Plot van Lichaamsbeweging T0 en Depressieve Symptomen T1*



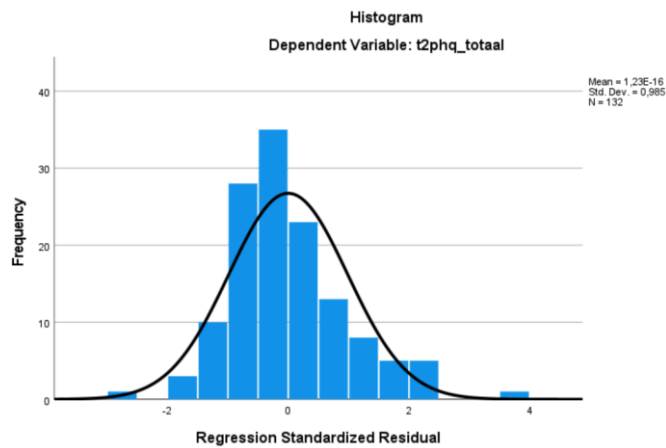
### Figuur 3

*Scatterplot van Lichaamsbeweging T0 en Depressieve Symptomen T1*

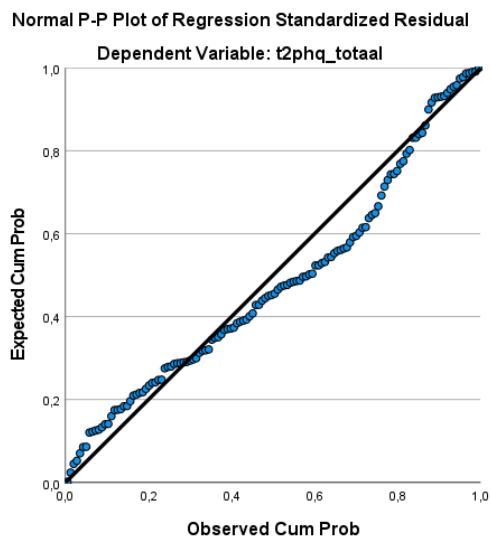


**Figuur 4**

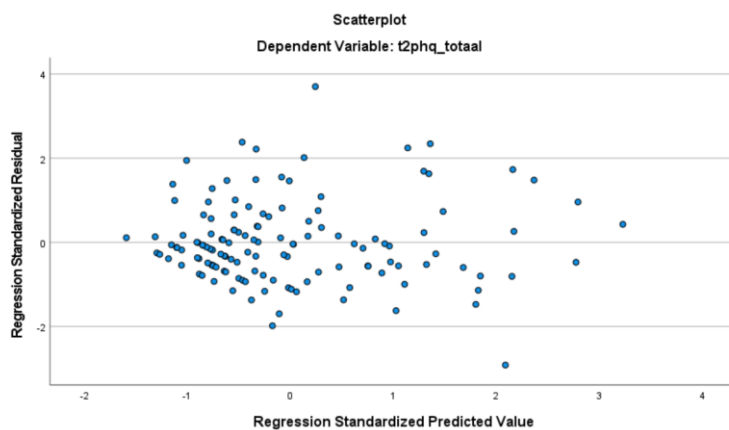
*Historgram van Lichaamsbeweging T0 en Depressieve Symptomen T2*

**Figuur 5**

*Normale P-Plot van Lichaamsbeweging T0 en Depressieve Symptomen T2*

**Figuur 6**

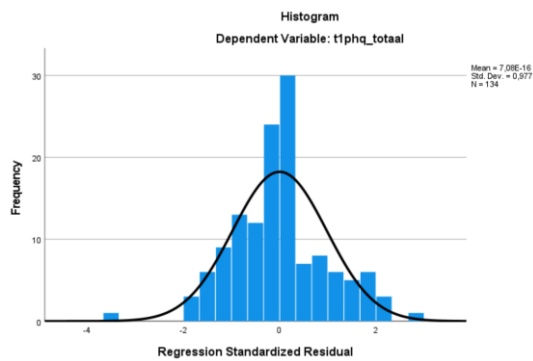
*Scatterplot van Lichaamsbeweging T0 en Depressieve Symptomen T2*





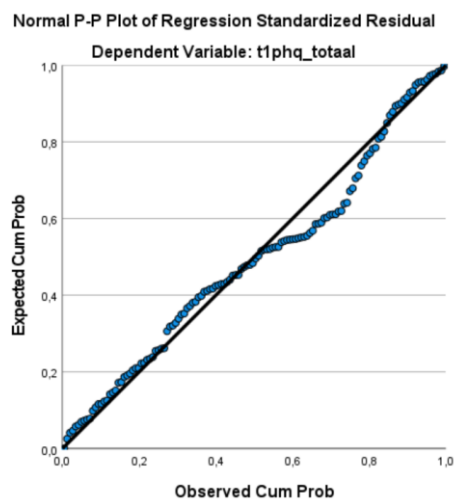
### Figuur 7

*Histogram van Depressieve Symptomen T1 en het interactie-effect Lichaamsbeweging T0 en Sociale Vergelijking T0*



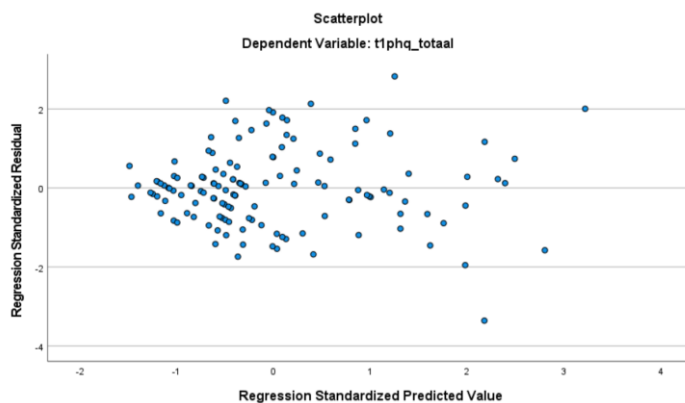
### Figuur 8

*Normale P-Plot van Depressieve Symptomen T1 en het interactie-effect Lichaamsbeweging T0 en Sociale Vergelijking T0*



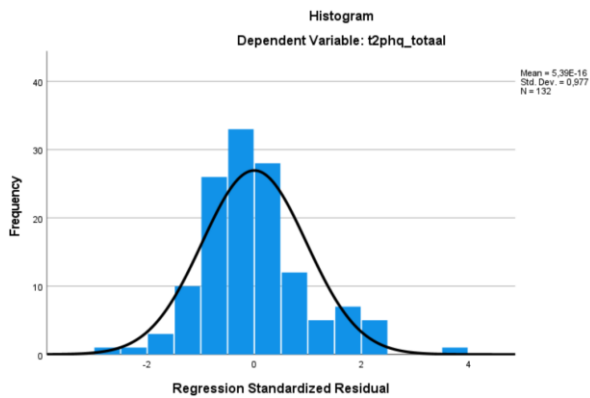
### Figuur 9

*Scatterplot van Depressieve Symptomen T1 en het interactie-effect Lichaamsbeweging T0 en Sociale Vergelijking T0*



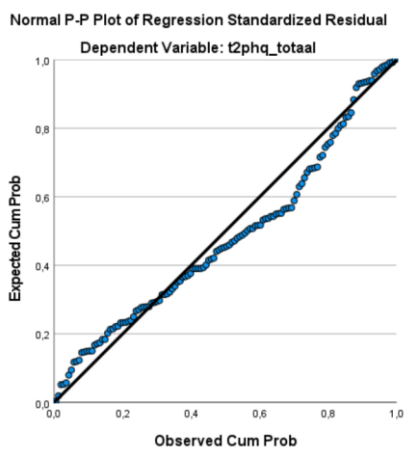
### Figuur 10

*Histogram van Depressieve Symptomen T2 en het interactie-effect Lichaamsbeweging T0 en Sociale Vergelijking T0*



### Figuur 11

*Normale P-Plot van Depressieve Symptomen T2 en het interactie-effect Lichaamsbeweging T0 en Sociale Vergelijking T0*



### Figuur 12

*Scatterplot van Depressieve Symptomen T2 en het interactie-effect Lichaamsbeweging T0 en Sociale Vergelijking T0*

