



Relatie tussen de motivatie voor bewegen en de fysieke activiteiten in het dagelijks leven.

Sjoerd van der Smissen

Afstudeeronderzoek bewegingstechnologie

Student nummer: 09017739

1^{ste} begeleider: Aad Lagerberg

2^{de} begeleider: Chris Riezebos

De Haagse Hogeschool 2014



VOORWOORD

Allereerst wil ik Rob van Lummel van McRoberts bedanken voor alle hulp bij het afronden van dit afstudeerproject. Hij heeft mij veel geholpen in de juiste richtingen na te denken. Ook wil ik graag Rik de Man en Jordi Evers van McRoberts bedanken voor het helpen nadenken bij het oplossen van problemen. Ik heb mezelf goed kunnen ontwikkelen bij McRoberts. Tot slot wil ik graag Aad Lagerberg bedanken voor de vele uren samen nadenken over het vormen van een juiste onderzoeksvraag en vele andere tips.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	4
INLEIDING	5
METHODE	6
DEELNEMERS	6
MOTIVATIE VOOR BEWEGEN.....	6
FYSIEKE FUNCTIE	6
FYSIEKE ACITIVITEIT.....	8
TOTALE FYSIEKE ACTIVITEIT	9
STATISCHE VERWERKING	9
RESULTATEN	10
HOOFDVRAAG 1.....	11
HOOFDVRAAG 2.....	12
DISCUSSIE	14
CONCLUSIE	15
LITERATUURLIJST	16
BIJLAGE.....	17

SAMENVATTING

Inleiding: De algemene verwachting is dat de gemiddelde leeftijd van de mens toe zal nemen. Wat eenieder graag wil is gezond oud worden. Of iemand gezond oud wordt is echter onderhevig aan tal van factoren die per individu van elkaar verschillen (Van den Berg et al., 2006, Brodin., et al 2008). In dit onderzoek is ervoor gekozen om naar de factor motivatie voor bewegen te kijken. Er zijn studies die een sterke correlatie aantonen tussen de mate van fysieke activiteit en de kwaliteit van leven (Van den Berg et al., 2006, Brodin., et al 2008). In dit onderzoek wordt de correlatie tussen de motivatie voor bewegen en de fysieke activiteiten in het dagelijks leven onderzocht.

De eerste vraag van dit project is om te onderzoeken wat de correlatie tussen de motivatie voor bewegen en de fysieke activiteit bij mensen met gelijk fysieke functie is. Verwacht wordt dat bij toename van de motivatie voor bewegen ook de fysieke activiteit toe zal nemen.

De tweede vraag van dit project is om te onderzoeken wat de correlatie tussen de motivatie voor bewegen en de fysieke activiteit bij mensen met gelijk leeftijd kan is. Hiervoor worden er drie leeftijdsgroepen geanalyseerd; jongeren (19-35), volwassenen (36-65) en ouderen (65+).

Methode: Om deze vragen te kunnen beantwoorden zijn de onderstaande testen afgenomen bij 41 deelnemers:

- De fysieke functie wordt gemeten aan de hand van korte fysieke testen. Voor dit project is gebruik gemaakt van de Short Physical Performance Battery-Test (Guralnik., et al 1994). Deze test bestaat uit het testen van de balans, loopsnelheid en zo snel mogelijk opstaan vanuit een stoel. De test wordt gemeten met een bewegingssensor de DynaPort Hybride van McRoberts (Van Lummel et al., 2004).
- Om een uitspraak te kunnen doen over de motivatie van een persoon wordt een vragenlijst gebruikt. Dit is de Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire-2 (BREQ-2). De BREQ-2 is een goed gevalideerde vragenlijst (8 Palmeira, A., et al., 2007, 9 Markland et al., 1997, 10 Philip M. et al., 2002). In de originele BREQ-2 gaan de vragen over waarom mensen trainen. In dit onderzoek wordt er gekeken naar fysieke activiteiten in het dagelijks leven, de vragen zijn zodanig aangepast zodat het beter in dit onderzoek past (Bijvoorbeeld: Ik voel me schuldig als ik niet train, aangepast tot: Ik voel me schuldig als ik niet lichamelijk actief ben).
- De fysieke activiteit in het dagelijks leven wordt met behulp van een ambulante bewegingssensor gemeten. Dit is de DynaPort MoveMonitor van McRoberts (Van Lummel et al., 2004).

Resultaten: Bij de analyse van de deelnemers met een gelijke fysieke functie is er een correlatie tussen de motie voor bewegen score en de Fysieke Activiteit van $r^2 = 0,04$; $p = 0,359$ gevonden. Wanneer er naar de verschillende leeftijdsgroepen gekeken wordt is er bij de leeftijdsgroep 19-35 jaar een correlatie tussen de fysieke activiteit en de Motivatie voor Bewegen van $r^2 = 0,42$; $p = 0,012$ gevonden, bij de leeftijdsgroep 36-65: $r^2 = -0,01$; $p = 0,864$ en bij de leeftijdsgroep 65+ $r^2 = 0,04$ $p = 0,574$.

Conclusie: Bij de eerste hoofdvraag is er een zeer zwakke correlatie gevonden tussen de motivatie voor bewegen en de fysieke activiteit. Bij de verschillende leeftijdsgroepen was er alleen bij de jongeren (19-35) een matige correlatie gevonden tussen de Motivatie voor bewegen en de fysieke activiteit ($r^2 = 0,42$ $p = 0,012$). Bij de overige leeftijdsgroepen was dit niet het geval.

INLEIDING

De algemene verwachting is dat de gemiddelde mens een steeds hogere leeftijd zal bereiken (CBS, 2011, van der Lucht 2010). In 1970 bereikte Nederlandse mannen gemiddeld een leeftijd van 79 jaar en bij de vrouwen 81 jaar. Veertig jaar later is dit verhoogd bij de mannen naar 82 jaar en bij de vrouwen 85 jaar. Er wordt verwacht dat in 2050 dit bij de mannen 86 jaar zal zijn en bij de vrouwen 90 jaar. Deze toegenomen levensverwachting heeft als keerzijde dat de kans om een chronische ziekte te krijgen toeneemt (Karen., et al 2004). Wat eenieder graag wil is gezond oud worden. Dit is voor de ouderen zelf een prettig vooruitzicht maar het zal ook de kosten voor gezondheidszorg drukken. Of iemand gezond ouder wordt is echter onderhevig aan tal van factoren die per individu van elkaar verschillen (Van den Berg et al., 2006, Brodin., et al 2008).

Active aging staat momenteel sterk in de aandacht. Er wordt veel energie en geld gestoken in het stimuleren van ouderen om actief te blijven. Om te kunnen bepalen welk deel van de populatie van ouderen risico loopt om te vervallen in een inactieve leefstijl moeten meetinstrumenten worden ontwikkeld. Volgens het eerder aangehaalde onderzoek van Karen spelen naast de fysieke en mentale fitheid ook motivatie voor bewegen, de sociale en fysieke omgeving, kennis over bewegen en het bewegingsgedrag tijdens de jeugd een belangrijke rol bij het handhaven van een actieve leefstijl op latere leeftijd (Karen., et al 2004). Dat fysieke fitheid een rol speelt om gezond oud te worden nemen we als vanzelfsprekend aan. Indien iemand aantoonbare lichamelijke beperkingen in mobiliteit, spierkracht of coördinatie bezit zal zijn of haar fysieke activiteit in het dagelijks leven waarschijnlijk lager zijn (Ewart., 1986; Studenski et al., 2011). Toch wordt er verwacht dat er ook binnen groepen mensen met vergelijkbare fysieke fitheid verschillen te vinden in de mate van fysieke activiteit. Deze verschillen zijn dan waarschijnlijk het gevolg van de andere factoren die door Karen (2004) worden genoemd. In dit onderzoek is ervoor gekozen om te onderzoeken of de motivatie voor bewegen dit verschil verklaart. Met dit onderzoek probeer ik een bijdrage te leveren aan het vroegtijdig herkennen van dergelijke risicogroepen. Om na te gaan of motivatie voor bewegen inderdaad een bepalende factor voor een actieve leefstijl is, moeten beiden in het onderzoek worden gemeten. Motivatie voor bewegen wordt gemeten aan de hand van de Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire-2 (BREQ-2), dit is een gevalideerde vragenlijst. De mate waarin de deelnemers een actieve leefstijl vertonen wordt gemeten met een bewegingssensor, de DynaPort MoveMonitor (McRoberts bv).

Om de invloed van de motivatie te kunnen vaststellen moet de doelgroep natuurlijk niet sterk van elkaar verschillen op andere factoren die van invloed zijn op de leefstijl. De belangrijkste factor die we in dit verband constant willen houden is de fysieke fitheid. Vandaar dat de deelnemers ook worden onderzocht op dit aspect. De fitheid wordt vastgesteld met de Short Physical Performance Battery (Guralnik., et al 1994), in dit onderzoek noemen we dit fysieke functie (FF). De mate van bewegen in het dagelijks leven noemen we fysieke activiteit (FA).

De eerste vraag van dit project is om te onderzoeken wat de correlatie tussen de motivatie voor bewegen en de fysieke activiteit bij mensen met gelijk fysieke functie is. Verwacht wordt dat bij toename van de motivatie voor bewegen ook de fysieke activiteit toe zal nemen.

Zoals eerder gezegd is de verwachting dat men steeds ouder wordt. Daarom is het ook interessant om naar de invloed van verschillende leeftijdsgroepen te kijken. Er is gekozen om drie leeftijdsgroepen te onderzoeken namelijk: jongeren (19-35), volwassenen (36-65) en ouderen (65+).

De tweede vraag van dit project is om te onderzoeken wat de correlatie tussen de motivatie voor bewegen en de fysieke activiteit bij mensen met gelijk leeftijd kan zijn. Hiervoor worden er drie leeftijdsgroepen geanalyseerd; jongeren (19-35), volwassenen (36-65) en ouderen (65+).

METHODE

DEELNEMERS

Voor dit onderzoek zijn er 41 deelnemers (N= 41, gemiddelde leeftijd: 51, SD 23; vrouw: 24) gemeten. Deze deelnemers zijn onderverdeeld in drie leeftijdsgroepen namelijk; jongeren (19-35), volwassenen (36-65) en ouderen (65+). Elke groep bestond uit minimaal 12 deelnemers. Alle deelnemers moesten in staat zijn te lopen (loophulpmiddel was wel toegestaan). Alle deelnemers zijn op identieke wijze onderzocht

De wijze waarop de drie hoofdvariabelen (motivatie voor bewegen, fysieke functie en fysieke activiteit) zijn bepaald zal nu nader worden beschreven. Als eerste zijn alle deelnemers uitgenodigd om op de testdag te komen. Tijdens deze dag zijn de motivatie voor bewegen en de fysieke functie gemeten. Vervolgens is er een bewegingssensor (DynaPort MoveMonitor, McRoberts) omgedaan om de fysieke activiteiten in het dagelijks leven te meten. Deze sensor werd gedurende zeven dagen gedragen, na deze week werd de sensor opgehaald. De gegevens van de fysieke functie testen en de fysieke activiteiten testen zijn verstuurd naar de analyse servers van McRoberts. Hier zijn ze verwerkt tot fysieke functie score en fysieke activiteit rapporten.

MOTIVATIE VOOR BEWEGEN

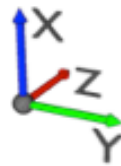
De motivatie voor bewegen is getest door middel van een vragenlijst namelijk; de Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire-2 (BREQ-2). Deze vragenlijst bestaat uit een 19-tal vragen (Bijlage 1). Per vraag zijn er vijf antwoordmogelijkheden. Aan deze antwoordmogelijkheden is een score verbonden van 0 t/m 4 (0= niet waar voor mij t/m 4 = helemaal waar voor mij. In de originele BREQ-2 gaan alle vragen over waarom mensen trainen. In dit onderzoek wordt er gekeken naar fysieke activiteiten in het dagelijks leven, alle vragen zijn zodanig aangepast zodat het beter in dit onderzoek past (Bijvoorbeeld: Ik voel me schuldig als ik niet train, aangepast tot: Ik voel me schuldig als ik niet lichamelijk actief ben). De 19 vragen kunnen worden onderverdeeld in vijf subcategorieën; Amotivatie (bijvoorbeeld: ' Ik zie niet in waarom ik lichamelijk actief zou moeten zijn'), externe regulatie (bijvoorbeeld: ' ik ben lichamelijk actief omdat anderen mensen zeggen dat ik dat moet zijn'), introjected regulatie (bijvoorbeeld: ' ik voel me schuldig als ik niet lichamelijk actief zou zijn'), identified regulatie (bijvoorbeeld: ' ik waardeer de voordelen van lichamelijk actief zijn') en intrinsieke motivatie (bijvoorbeeld: ' ik ben lichamelijk actief omdat ik het leuk vind'). Met deze vijf subcategorieën wordt de relatieve autonomie index(RAI-score) bepaald. Dit wordt gedaan door elke subcategorie te vermenigvuldigen met een bijbehorende weging (zie onderstaande formule).

$$\begin{aligned} \text{RAI score} = & (\text{Amotivation} * -3) + (\text{External Regulation} * -2) \\ & + (\text{Introjected Regulation} * -1) + (\text{Identified Regulation} * 2) \\ & + (\text{Intrinsic Regulation} * 3) \end{aligned}$$

Een hoge positieve RAI-score duidt op een grote autonome motivatie. Deze motivatie reflecteert het vermogen om zelf te bepalen wat men doet.

FYSIEKE FUNCTIE

De fysieke functie is onderzocht door middel van de Short Physical Performance Battery (SPPB). Dit zijn korte fysieke oefeningen die gemeten zijn met de DynaPort Hybride sensor van McRoberts (figuur 1). De sensor bevat drie accelerometers en drie gyroscopen. De Hybride wordt gedragen met een elastische band rondom het middel ter hoogte van de 4^{de} lumbale wervel. De uitvoering van de SPPB-test voor dit onderzoek wordt hieronder verder beschreven.



Figuur 1 DynaPort Hybride bevestiging

SPPB-Test

Deze test is onderverdeeld in drie verschillende delen. Het eerste deel is het testen van de balans, bij het tweede deel is de loopsnelheid gemeten over een afstand van vier meter en bij het derde deel is er vijf maal zo snel mogelijk opgestaan uit een stoel. Bij elke oefening werd de tijd gemeten.

1] De balans. Het balans gedeelte bestaat uit drie statische houdingen die elk gedurende 10 seconde vol gehouden dienen te worden. Wanneer een deelnemer niet in staat is om een houding 10 seconde vol te houden worden de resterende houdingen overgeslagen.

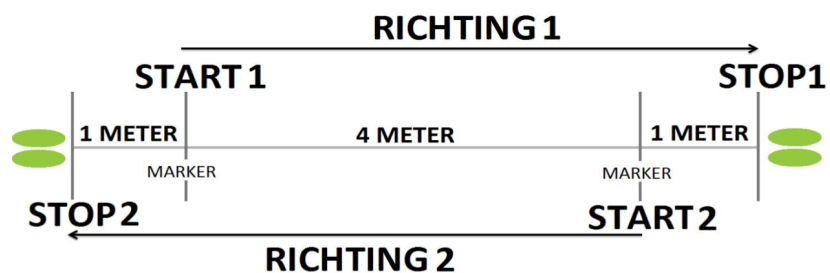
Tijdens de drie statische houdingen dienen de voeten als volgt geplaatst te worden (figuur 2):

- **1) side-by-side stand:** twee voeten naast elkaar tegen elkaar aan(er mag geen ruimte tussen de voeten zitten).
- **2) semi-tandem stand:** de zijkant van de hiel van de voorste voet tegen de tenen van de achterste voet.
- **3) tandem stand:** voeten lineair achter elkaar.



Figuur 2 plaatsing van de voeten

2] De loopsnelheid. De deelnemer loopt met een zelf aangenomen loopsnelheid (voorkeurssnelheid) over een afstand van vijf meter. Over deze afstand wordt de tijd gemeten en vervolgens wordt aan de hand van deze gegevens de loopsnelheid berekend. Door markers in het signaal van de DynaPort Hybride te zetten wordt de tijd bepaald over de eerste vier meter. De deelnemer gaat klaar staan bij start 1 richting 1 (zie figuur 3). De meting begint vanuit stilstand. Bij de eerste beweging wordt de eerste marker gezet. Vervolgens loopt de deelnemer tot over de meest rechtse lijn en gaat stil staan op de groene ovalen gedurende vijf seconde. Wanneer een voet geheel over de tweede markerlijn komt wordt de tweede marker gezet. Vervolgens draait de deelnemer zich om en gaat bij start 2 richting 2 klaar staan en herhaalt deze procedure.



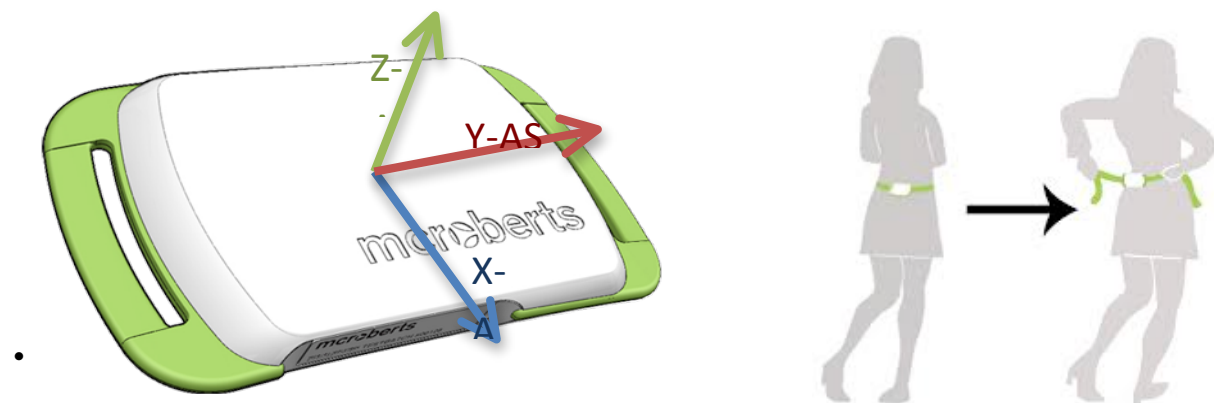
Figuur 3 opstelling vier meter looptest

3] Sit-to-Stand. De deelnemer begint zittend op een stoel met de armen gekruist voor op de borst. Vervolgens moet hij of zij zo snel mogelijk vijf keer opstaan zonder gebruik te maken van de armen. Na de vijfde keer opstaan blijft de deelnemer staan.

Per onderdeel van de SPPB-Test kan er een score van vier punten behaald worden. Het totale maximale aantal punten is dus 12. In de bijlage (2) is een schema bijgevoegd met daarin de punten verdeling per oefening.

FYSIEKE ACITIVITEIT

Om de fysieke activiteit in het dagelijks leven van de deelnemers te meten is de DynaPort MoveMonitor gedurende zeven dagen gedragen. In deze bewegingssensor zitten in drie richtingen geplaatste accelerometers (x-, y-, en z- richting). De DynaPort MoveMonitor wordt gedragen met een elastische band rondom het middel ter hoogte van de 4^{de} lumbale wervel. McRoberts heeft een algoritme ontwikkeld die automatisch de data verwerkt tot rapporten (Van Hees et al., 2009). Uit deze rapporten zijn vijf parameters gehaald: AEE, PAL, STEPS, ACTIVE en MI-WALK. Deze parameters geven samen een benadering van de totale fysieke activiteit.



Figuur 4 as verdeling accelerometer, Bevestiging DynaPort MoveMonitor

Activity Exercise Expenditure [AEE]: Dit is het energie verbruik tijdens de activiteit

- **Physical Activity Level [PAL]:** De gemiddelde activiteit per 24 uur. De PAL-waarde varieert over het algemeen tussen de 1,2 bij een inactieve persoon tot 2,4 bij een actieve persoon. In de onderstaand tabel is een overzicht weergegeven van verschillende PAL-waardes bij de bijbehorende activiteiten niveaus

leefstijl	Pal-waarde
de gehele dag zitten en/of liggen	1,2
zittende arbeid zonder onderbreking en nagenoeg geen beweging in de vrije tijd	1,4-1,5
zittende arbeid afgewisseld met rondlopen en nagenoeg geen beweging in de vrijetijd	1,6-1,7
staande arbeid	1,8-1,9
veel lichamelijke inspanning tijdens arbeid en in vrije tijd	2,0-2,4
bij extreme fysieke belasting (hoogst gemeten PAL-waarde)	+ - 5,0

- **STEPS:** Dit is het gemiddelde aantal stappen per dag.
- **Metabolic Equivalent of Task [ACTIVE:].** Voor de weergave van het energieverbruik van fysieke activiteit wordt het basaal metabolisme gebruikt. Volgens afspraak is de waarde van 1 MET gelijk

aan het basaal metabolisme bij stil zitten. MET-Minuuut is het aantal minuten maal het bijhorende MET niveau. Voorbeeld: Men beoefent een activiteit van 4 MET gedurende 30 minuten: $4 \times 30 = 120$ MET-Minuten. Alle activiteiten van een periode groter dan 10 minuten en met een waarde boven de 3MET worden bij elkaar opgeteld.

- **MOVEMENT INTENSITY WALKING [MI WALK]**. Dit is de gemiddelde bewegingsintensiteit tijdens het lopen.

TOTALE FYSIEKE ACTIVITEIT

Omdat de bovenstaande vijf parameters niet zomaar bij elkaar opgeteld kunnen worden is hier een methode voor bedacht, zodat er uiteindelijk 1 parameter overblijft: De Fysieke Activiteit. Om dit te bereken wordt het programma Microsoft Excel gebruikt. Dit programma heeft een voor geprogrammeerde functie; standardize. De functie zorgt ervoor dat per parameter een gelijke schaling wordt gemaakt. Dit gebeurt door de berekende waarde van het gemiddelde aftrekken en dit te delen door de standaard deviatie (zie onderstaande formule). Nu elke parameter gelijk geschaald is kunnen ze bij elkaar opgeteld worden, dit samen is nu de Fysieke Activiteit geworden.

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} \quad z = \frac{\text{waarde} - \text{gemiddelde}}{\text{standaard deviatie}}$$

STATISCHE VERWERKING

Voor de verwerking van de data zijn Microsoft Excel en SPSS gebruikt. In Excel zijn de tabellen gemaakt die later in SPSS geïmporteerd zijn. In SPSS zijn correlaties berekend tussen de motivatie voor bewegen en de fysieke activiteit en de subcategorieën daarvan. Eerst is er naar de verdeeldheid van de data gekeken. Dit is gedaan met behulp van de Kolmogorov Smirnov test in SPSS. De waarde van de Skewness en Kurtosis moeten tussen de 2 en -2 zitten. Indien bij de SPSS output tabel 'Test of normality' een niet significant effect wordt gevonden dan is de data normaal verdeeld. In dit geval kan de parametrische Pearson Bivariate Correlation test gebruikt te worden. Mocht de data niet normaal verdeeld zijn, dan dient de non-parametrische Spearman- Bivariate Correlation test gebruikt te worden. Bij het halen van een r-waarde van 0,4 spreekt men van een slechte correlatie, $r > 0,7$ matig en $> 0,9$ sterk. Wanneer $p < 0,05$ spreekt men van een significantie waarde.

Deelnemer karakteristieken		range	gemiddelde	SD	minimum	maximum	N
Leeftijd	Jaren		50,6	22,9	21,0	90,0	41
Geslacht	Man/ Vrouw		17/24	-	-	-	41
Gewicht	Kilogram		75,0	11,3	53,3	105,2	41
Lengte	Centimeter		172,9	10,1	155,0	195,0	41
BMI	Kg/m ²		25,2	3,7	19,6	37,7	41
leeftijd groepen	19-35		24,5	4,4	21,0	35,0	14
	36-65		52,4	8,4	38,0	64,0	15
	65+		78,8	7,8	67,0	90,0	12
Fysieke functie							
SPPB	Balans (punten)	0-4	3,9	0,4	2,0	4,0	41
	lopen (punten)	0-4	3,8	0,5	1,0	4,0	41
	5x STS (punten)	0-4	3,0	1,2	1,0	4,0	41
	Totaal (punten)						
	(balans+lopen+5xSTS)	0-12	10,7	1,7	5,0	12,0	41
Fysieke Activiteit							
AEE	Activity energy expenditure Kcal		769,6	212,0	316,0	1151,0	41
PAL	Physical activity level		1,5	0,2	1,2	2,0	41
STEPS	Gemiddeld aantal stappen per dag (aantal)		7978,0	3403,3	1468,0	18460,0	41
Active	Aantal minuten boven 3 MET (min)		34,6	29,5	0,0	116,0	41
MI-Walk	Movement intensity walking		0,2	0,1	0,1	0,4	41
Fysieke Activiteit	FA		0,0	4,9	-8,6	14,2	41
Motivatatie voor bewegen							
Behavirol regulation in exercise questionnaire 2 (BREQ-2)	amotivatatie (score)	0-16	0,6	1,8	0,0	9,0	41
	external regulation (score)	0-16	2,8	3,1	0,0	12,0	41
	introjected regulation (score)	0-12	6,1	6,0	0,0	22,0	41
	identified regulation (score)	0-16	15,1	6,4	3,0	28,0	41
	intrinsic motivation (score)	0-16	14,6	4,8	4,0	28,0	41
RAI (MVB-score)	Relatieve autonomie index		49,7	21,2	-7,0	80,0	41

RESULTATEN

In de bovenstaande tabel zijn alle gemeten parameters overzichtelijk weergegeven. Hier is per parameter te zien wat het gemiddelde, de standaard deviatie(SD), het minimum, maximum en het aantal (N) is. In de beschrijvende statistiek worden de algemene waardes van de deelnemers weer gegeven, hierdoor wordt duidelijk wat voor soort populatie er onderzocht.

Door middel van de Kolmogorov smirnov test is berekend welke correlatie test gebruikt moet worden. Omdat alleen de parameters Fysieke Activiteit en Motivatie voor bewegen score normaal verdeeld waren is ervoor gekozen om de Behavioral Spearman Correlation test te gebruiken in dit project.

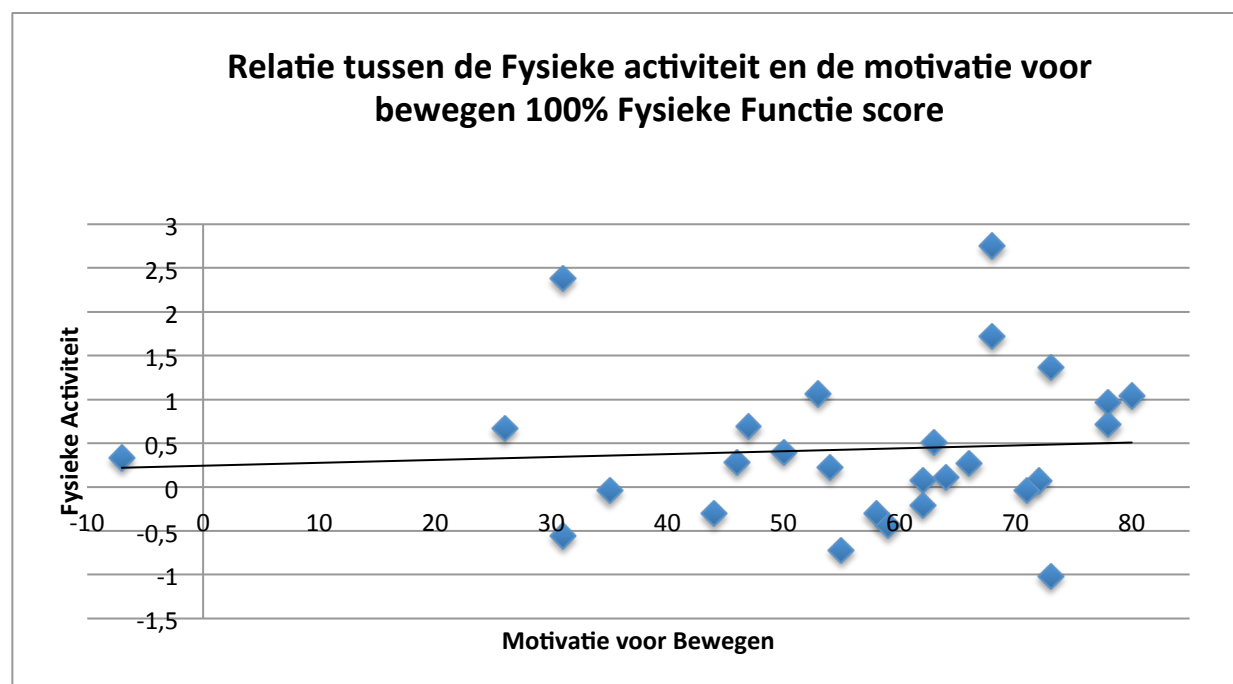
HOOFDVRAAG 1

In de onderstaande twee tabellen zijn alle deelnemers die een 100% Fysieke Functie-score hebben behaald (SPPB score = 12) gebruikt om de correlatie coëfficiënt te berekenen N= 25 . Om de eerste hoofdvraag te kunnen beantwoorden moet er gekeken worden naar de correlatie coëfficiënt tussen MVB-score(motivatatie voor bewegen score) en de FA (Fysieke Activiteit). Deze heeft een waarde van $r^2 = 0,04$ $p = 0,359$ en is niet significant. Dit geeft aan dat er een erg zwakke positieve correlatie gevonden is. Wanneer er gekeken wordt naar de correlatie coëfficiënten tussen de Motivatie voor Bewegen en de sub parameters van de fysieke functie is de hoogste behaalde correlatie tussen MVB-score en de parameter active, $r^2 = 0,20$; $p = 0,027$ en is significant. Wanneer er gekeken wordt naar de correlatie coëfficiënten tussen de fysieke activiteit en de subcategorieën van de motivatie voor bewegen is er geen subcategorie die een redelijke correlatie heeft.

		sub parameters van de fysieke functie					
		FA	AEE	pal	steps	active	miwalk
MVB	Correlatie Coëfficiënt	0,192	0,074	0,095	0,309	0,442	0,109
	Significantie	0,359	0,724	0,653	0,132	0,027	0,605
	N	25	25	25	25	25	25

		subcategorieën van de motivatie voor bewegen					
		MVB	amotivatatie	external	introjected	identified	intrinsic
FA	Correlatie Coëfficiënt	0,192	-0,113	-0,125	0,011	0,098	-0,181
	Significantie	0,359	0,59	0,553	0,957	0,642	0,388
	N	25	25	25	25	25	25

In figuur 5 is de relatie tussen de Motivatie voor Bewegen en de Fysieke Activiteit in het dagelijks leven weer gegeven. Op de x-as is de Motivatie voor Bewegen score geplaatst en op de y-as de Fysieke Activiteit. De zwarte lijn in de grafiek geeft de richtingscoëfficiënt weer. Deze geeft een minimale stijging van de Fysieke Activiteit weer naar mate de Motivatie voor Bewegen toeneemt.



Figuur 5 Grafiek 100% fysieke functie score, Relatie tussen RAI-score & Fysieke Activiteit

HOOFDVRAAG 2

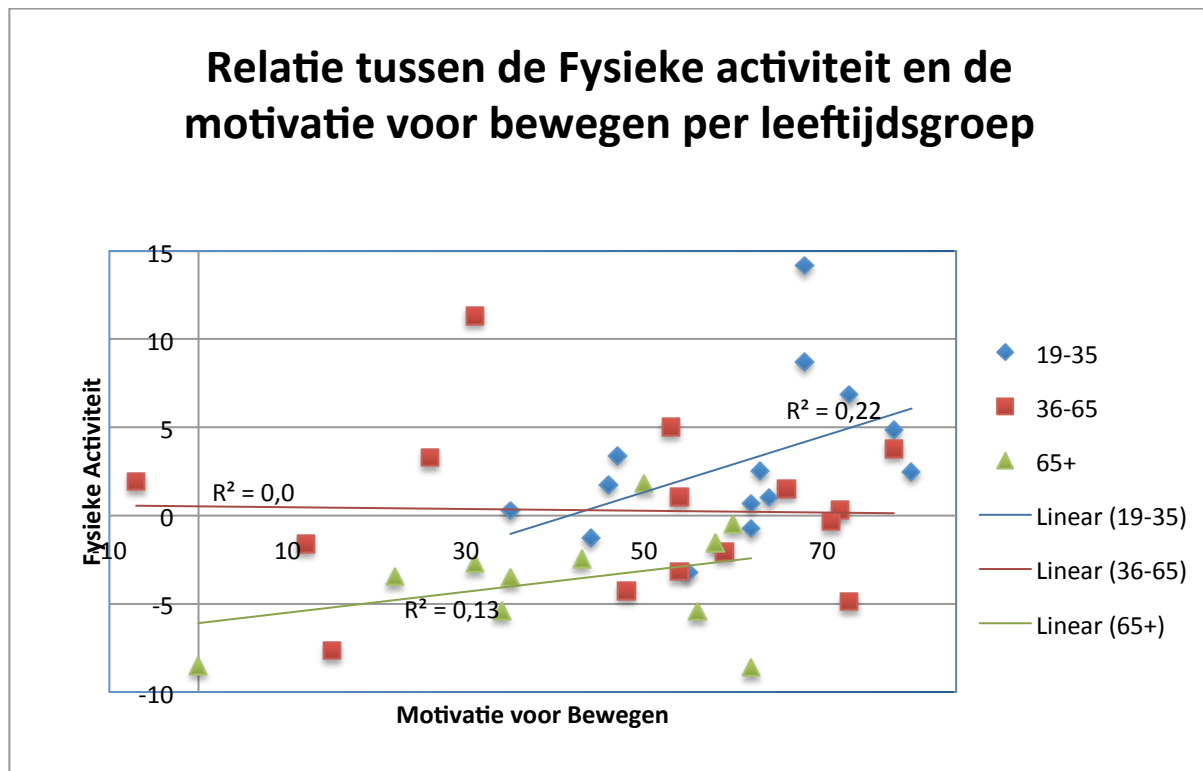
De tweede vraag van dit project is om te onderzoeken of het verschil in de motivatie voor bewegen de verklaring voor de verschillen in fysieke activiteit bij mensen met gelijk leeftijd kan zijn. In de onderstaande tabel zijn de correlatie coëfficiënten tussen de fysieke activiteit en de motivatie voor bewegen en de subcategorieën van de motivatie voor bewegen weer gegeven. Bij de leeftijdsgroep 19-35 jaar is er tussen de fysieke activiteit en de Motivatie voor Bewegen een significante correlatie coëfficiënt van $r^2 = 0,42$; $p = 0,012$ gevonden, bij de leeftijdsgroep 36-65 niet significant: $r^2 = -0,01$; $p = 0,864$ en bij de leeftijdsgroep 65+ $r^2 = 0,04$ $p = 0,574$, niet significant. Wanneer er naar de subcategorieën van de Motivatie voor Bewegen wordt gekeken correleert bij de leeftijdsgroep 19-35 de idetified regulation het hoogste met de fysieke activiteit: $r^2 = 0,29$; $p = 0,048$ en is significant. De leeftijdsgroep 36-65 heeft ook de hoogste correlatie tussen de idetified regulation en de fysieke activiteit: $r^2 = -0,36$; $p = 0,018$ en is significant. Bij de leeftijdsgroep 65+ correleert de intrinsic regulation het hoogste met de fysieke activiteit: $r^2 = 0,22$; $p = 0,149$ en is niet significant.

			subcategorieën van de motivatie voor bewegen					
	leeftijdsgroep		MVB	amotivatie	external	introjected	identified	intrinsic
FA	19-35	Correlatie Coëfficiënt	0,648	-0,241	-0,398	-0,226	0,537	0,355
		Significantie	0,012	0,407	0,159	0,437	0,048	0,212
		N	14	14	14	14	14	14
FA	36-65	Correlatie Coëfficiënt	-0,048	0,317	-0,238	-0,351	-0,601	-0,377
		Significantie	0,864	0,25	0,392	0,2	0,018	0,166
		N	15	15	15	15	15	15
FA	65+	Correlatie Coëfficiënt	0,191	0,3	0,117	-0,256	-0,033	0,466
		Significantie	0,574	0,37	0,733	0,447	0,924	0,149
		N	12	12	12	12	12	12

In de onderstaande tabel zijn de correlatie coëfficiënten tussen de Motivatie voor bewegen en de fysieke activiteit en de sub parameters van de fysieke activiteit weer gegeven per leeftijdsgroep. In de kolom onder de FA zijn correlaties coëfficiënten te zijn tussen de Motivatie voor Bewegen en de fysieke activiteit weergegeven, deze zijn in de tabel hierboven al uitgelegd. Wel is het interessant om naar de sub parameters te kijken. Alleen in de leeftijdscategorie 19-35 is er een matige correlatie gevonden, namelijk tussen de MVB-score en de sub parameter active: $r^2 = 0,71$ $p = 0$ en is significant.

			sub parameters van de fysieke activiteit					
	leeftijdsgroep		FA	AEE	PAL	steps	active	MIwalk
MVB	19-35	Correlatie Coëfficiënt	0,648	0,619	0,506	0,659	0,842	-0,173
		Significantie	0,012	0,018	0,065	0,01	0	0,554
		N	14	14	14	14	14	14
MVB	36-65	Correlatie Coëfficiënt	-0,048	-0,177	-0,07	0,138	-0,013	0,115
		Significantie	0,864	0,528	0,805	0,625	0,962	0,682
		N	15	15	15	15	15	15
MVB	65+	Correlatie Coëfficiënt	0,191	0,40	0,169	0,182	0,278	-0,155
		Significantie	0,574	0,223	0,619	0,593	0,408	0,65
		N	12	12	12	12	12	12

In de onderstaande grafiek is de relatie tussen de Motivatie voor Bewegen-score en de Fysieke Activiteit weergegeven. Op de x-as is Motivatie voor Bewegen-score geplaatst en op de y-as de Fysieke Activiteit. De blauwe diamanten zijn de resultaten van de leeftijdsgroep 19-35, de rode vierkanten de leeftijdsgroep 36-65 en de groene driehoeken de leeftijdsgroep 65+. De rechte lijnen geven per leeftijdsgroep de richtingscoëfficiënt weer. Bij de leeftijdsgroep 19-35 is er een redelijke stijging van de fysieke activiteit zichtbaar naar mate de Motivatie voor Bewegen toeneemt. Ook bij de leeftijdsgroep 65+ is er een kleine stijging zichtbaar, alleen bij de leeftijdsgroep 36-65 is dit niet het geval.



Figuur 6: relatie tussen de fysieke activiteit en de motivatie voor bewegen per leeftijdsgroep

DISCUSSIE

Bij de eerste hoofdvraag is er gekeken naar deelnemers die een 100% fysieke functie score behaald hebben. Wanneer er naar deze deelnemers gekeken wordt valt op dat het voornamelijk jongeren zijn die in deze groep zaten. Het is geen toeval dat voornamelijk jongeren een 100% score halen. Met deze test kan men niet bij ouderen onderscheid in fysieke functie constateren. Voor de jongeren is de SPPB-test niet discriminerend genoeg om verschillen in de fysieke functie te vinden. Voor zou er een andere test gebruikt kunnen worden, bijvoorbeeld een coopertest. Er is verder niet naar deelnemers met een gelijke lagere fysieke functie score gekeken, dit omdat dan de groepen te klein werden om er betrouwbare uitspraken over te kunnen doen. Ook is het lastig om te in het tijdsbestek van dit onderzoek nog meer deelnemers te analyseren. Men kan namelijk niet aan een deelnemer vragen wat hun fysieke functie score is. Dus zal iedereen eerst getest moeten worden voordat men weet in welke groep de betreffende deelnemer hoort. Omdat de data uit dit onderzoek voor verschillende doeleinden gebruikt wordt duurde de fysieke testen minimaal 25 minuten per deelnemer. Hierdoor was het niet mogelijk om meer deelnemers te analyseren. In dit onderzoek is wel onderzocht wat de correlaties zijn bij de groep die een 100% score hebben gehaald. Hierbij is een zeer lage correlatie behaald ($r^2 = 0,04$; $p = 0,359$). Verwacht wordt dat bij het onderzoeken van een grotere populatie dit een beter resultaat zou opleveren.

Er wordt verwacht dat wanneer de deelnemers verdeeld worden in verschillende leeftijdsgroepen dat het van te voren minimale aantal van 12 deelnemers te klein is om het als een betrouwbare metingen te beschouwen. Daarom wordt aangeraden bij vervolg onderzoek grotere populatie te gebruiken voor een beter resultaat. Wanneer er gekeken wordt naar de verschillende leeftijdsgroepen is te zien dat bij de volwassenen en ouderen een lage niet significante correlatie (volwassenen $r^2 = -0,01$; $p = 0,864$ en bij de ouderen $r^2 = 0,04$ $p = 0,574$ gevonden is tussen de MVB-score en de Fysieke Activiteit. Terwijl bij de jongeren een matige significante correlatie gevonden is $r^2 = 0,42$; $p = 0,012$. Bij de jongeren heeft iedereen een 100% fysieke functie score behaald.

De motivatie voor bewegen score (RAI-score) is getest met een gevalideerde vragenlijst. Er wordt verwacht dat ook andere factoren invloed zouden kunnen hebben op het juist beantwoorden van de vragen bijvoorbeeld, hoe men zich die dag voelt of gebeurtenissen in familie of vrienden kring enz. Ook is deze vragenlijst aangepast, hierdoor zou het kunnen zijn dat de vragenlijst niet meer gevalideerd is, en zou het kunnen zijn dat de resultaten beïnvloed zijn. Maar voor dit onderzoek wordt verwacht dat dit de beste methode was om de motivatie voor bewegen te meten.

Bij de metingen van de Fysieke Activiteit werden alleen de activiteiten in het dagelijks leven gemeten (lopen, staan, liggen en zitten enz.) Wanneer men een specifieke sport beoefent zal dit niet opgemerkt worden in de rapporten (bijvoorbeeld: wielrennen, tennis en snowboarden). Deze bewegingen worden wel mee genomen in de Active parameter. Voor deze specifieke bewegingen zal voor vervolg onderzoek nieuwe software geschreven moeten worden. Ook worden bij de parameter Active alleen waarden opgeteld wanneer men minimaal 10 minuten achtereen gesloten een activiteit beoefend. Interval trainingen zullen hierdoor bijvoorbeeld niet opgenomen worden in deze parameter.

Ook is het lastig om een grote spreiding tussen de gewoontes van de deelnemers te vinden. Vaak zijn juist de mensen die gemotiveerd zijn degene die zich aanmelden om mee te doen aan een onderzoek zoals dit. Dit geldt alleen voor de jongeren en volwassenen leeftijdsgroep. Voor de ouderen zijn mensen uit de thuiszorg gecontacteerd.

CONCLUSIE

Hoofdvraag 1:

Bij de eerste hoofdvraag is er een zeer zwakke correlatie gevonden tussen de motivatie voor bewegen en de fysieke activiteit $r^2 = 0,04$ $p = 0,359$. Er is geen verband gevonden in deze data set.

Hoofdvraag 2:

Bij de verschillende leeftijdsgroepen was er alleen bij de jongeren (19-35) een matige significante correlatie gevonden tussen de Motivatie voor bewegen en de fysieke activiteit ($r^2 = 0,42$ $p = 0,012$). Bij de overige leeftijdsgroepen was dit niet het geval.

LITERATUURLIJST

1. Van den Berg MH, Runday HK, Peeters AJ, le Cessie S, van der Giesen FJ, Breedveld FC, et al. Using Internet technology to deliver a home-based physical activity intervention for patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum* (2006)
2. Brodin N, Eurenus E, Jensen I, Nisell R, Opava CH, and the PARA Study Group. Coaching patients with early rheumatoid arthritis to healthy physical activity: a multicenter, randomized, controlled study. *Arthritis Rheum* (2008)
3. Karen A. Schutzer, R.N., M.S and B. Sue Graves, ED.D Barriers and motivatoon to exercise in older aldults. (2004)
4. Ewart, C. K., Stewart, K. J., Gillian, R. E., and Keleman, M.H., Valenti, S.A., Manley, J.D., and Kaleman, M. D. Usefulness of slef-efficacy in predictiong overexertion during programmed exercise in coronary artery disease. *AM. J. Cariol* (1986)
5. David Markland and Vennessa Tobin[A Modification to the Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire to Include an Assessment of Amotivation] (2004)
6. Palmeira, A., Teixeira, P. Silva, M. & Markland, D. (2007).
7. Markland, D. & Ingledew, D.K. The measurement of exercise motives: Factorial validity and invariance across gender of a revised Exercise Motivations Inventory. (1997).
8. Philip M. Wilson, Wendy M. Rodgers, and Shawn N. Fraser, Examining the Psychometric Properties of the Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire. (2002)
9. Vincent T. Van Hees, Sander M. Sloomaker, Gert de Groot, Willem van Mechelen and Rob c. Van Lummel. Reproducibility of a Triaxial Seismic Accelerometer (DynaPort). *MSSE* (2009)
10. Guralnik JM, Simonsick EM<, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, Scherr PA, Wallace RB. A short physical performance battery assessing lower extremity fuciton: association with self reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. (1994)
11. E. DECI - R. RYAN, Overview of Self-Determination Theory: An Organismic Dialectical Perspective, in *Handbook of Self-Determination Research*", Rochester, 2002.
12. Dr. Stephanie Studenski ,MD, MPH, Dr. Subashan Perera, PhD, Dr. Kushang Patel, PhD, Dr. Caterina Rosano, MD, PhD, Dr. Kimberly Faulkner, PhD, Dr. Marco Inzitari, MD, PhD, Dr. Jennifer Brach, PhD, Dr. Julie Chandler, PhD, Dr. Peggy Cawthon, PhD, Dr. Elizabeth Barrett Connor, MD, Dr. Michael Nevitt, PhD, Dr. Marjolein Visser, PhD, Dr. Stephen Kritchevsky, PhD, Dr. Stefania Badinelli, MD, Dr. Tamara Harris, MD, Dr. Anne B. Newman, MD, Dr. Jane Cauley, PhD, Dr. Luigi Ferrucci, MD, PhD, and Dr. Jack Guralnik, MD, PhD; Gait Speed and Survival in Olders Adults. (2011)
13. Centraal bureau voor Statistiek. Levensverwachting geslacht en leeftijd (2011).
14. Asimina Hiona, Christiaan Leeuwenburgh. The role of mitochondrial DNA mutations in aging and sarcopenia: Implications for the mitochondrial vicious cycle theory of aging (2007)
15. Van Hees VT, van Lummel RC, Westerterp KR, Estimating Activity-related Energy Expenditure Under Sedentary Conditions Using a Tri-axial Seismic Accelerometer. *Obesity* (2009)

BIJLAGE

BIJLAGE 1

BREQ-2 Regulatie van lichamelijk actief zijn

Waarom beslissen personen om wel of niet lichamelijk actief te zijn? Onder lichamelijk actief zijn wordt verstaan: het handhaven van een actieve leefstijl om gezond te blijven. Op de onderstaande schaal kunt u door te omcirkelen aangeven in welke mate volgende uitspraken gelden voor u. Merk op dat er geen foute of correcte antwoorden bestaan. We willen gewoon weten hoe u denkt over lichamelijk actief zijn.

1.	Ik ben lichamelijk actief omdat anderen vinden dat ik dat moet zijn.	0	1	2	3	4
2.	Ik voel me schuldig als ik niet lichamelijk actief ben.	0	1	2	3	4
3.	Ik waardeer de voordelen van lichamelijk actief zijn.	0	1	2	3	4
4.	Ik ben lichamelijk actief omdat ik dat leuk vind.	0	1	2	3	4
5.	Ik zie niet in waarom ik lichamelijk actief zou moeten zijn.	0	1	2	3	4
6.	Ik ben lichamelijk actief omdat mijn vrienden/familie/partner zeggen dat ik dat moet zijn.	0	1	2	3	4
7.	Ik schaam me wanneer ik een keer gekozen heb niet lichamelijk actief te zijn.	0	1	2	3	4
8.	Ik vind het belangrijk om regelmatig lichamelijk actief te zijn.	0	1	2	3	4
9.	Ik zie niet in waarom ik moeite zou moeten doen om lichamelijk actief te zijn.	0	1	2	3	4
10.	Ik geniet van mijn lichamelijke activiteiten.	0	1	2	3	4
11.	Ik ben lichamelijk actief omdat anderen niet blij zullen zijn wanneer ik dat niet ben.	0	1	2	3	4
12.	Ik zie het nut niet in van lichamelijk actief zijn.	0	1	2	3	4
13.	Ik voel me een mislukkeling wanneer ik gedurende een tijdje niet lichamelijk actief ben geweest.	0	1	2	3	4
14.	Ik vind het belangrijk om een inspanning te doen om regelmatig lichamelijk actief te zijn.	0	1	2	3	4
15.	Ik vind lichamelijk actief zijn een aangename bezigheid.	0	1	2	3	4
16.	Ik voel dat mijn vrienden/familie/partner mij onder druk zetten om lichamelijk actief te zijn.	0	1	2	3	4
17.	Ik word onrustig als ik niet regelmatig lichamelijk actief ben.	0	1	2	3	4
18.	Ik vind plezier en voldoening in lichamelijk actief zijn.	0	1	2	3	4
19.	Ik vind dat lichamelijk actief zijn tijdsverspilling is.	0	1	2	3	4

Short Physical Performance Battery

1.

Balance Tests



Side-by-Side Stand
Feet together side-by-side for 10 sec

< 10 sec (0 pt)

Go to 4-Meter
Gait Speed Test

10 sec (1 pt)



Semi-Tandem Stand
Heel of one foot against side of big toe of the other for 10 sec

< 10 sec (+0 pt)

Go to 4-Meter
Gait Speed Test

10 sec (+1 pt)



Tandem Stand
Feet aligned heel to toe for 10 sec

10 sec (+2 pt)

3-9.99 sec (+1 pt)

<3 sec (+0 pt)

2.

Gait Speed Test

Measures the time required to walk
4 meters at a normal pace (use best of 2 times)

<4.82 sec	4 pt
4.82-6.20 sec	3 pt
6.21-8.70 sec	2 pt
>8.7 sec	1 pt
Unable	0 pt



3.

Chair Stand Test

Pre-test
Participants fold their arms across their chest
and try to stand up once from a chair

unable

Stop (0 pt)

able

5 repeats
Measures the time required to perform five rises
from a chair to an upright position as fast as
possible without the use of the arms



≤11.19 sec	4 pt
11.20-13.69 sec	3 pt
13.70-16.69 sec	2 pt
>16.7 sec	1 pt
>60 sec or unable	0 pt