



Een leven lang in balans

Stabiliteitstraining voor mensen met een verstandelijke beperking



Afstudeeronderzoek voor de bachelor of Sportkunde

Fontys Sporthogeschool te Eindhoven

Afstudeervariant: Sportkunde Wellness

Werkplek: Dagbesteding Amarant 't Haeghe

Inleverdatum: 06-06-2017

Scriptiebegeleider: Evelien Backx

Een leven lang in balans

Stabiliteitstraining voor mensen met een verstandelijke beperking

Fontys Sporthogeschool

Afstudeeronderzoek voor de bachelor of Sportkunde

Fontys Sporthogeschool te Eindhoven

Afstudeervariant: Sportkunde Wellness

Inleverdatum: 06-06-2017

Scriptiebegeleider: Evelien Backx

E-mailadres: e.backx@fontys.nl

Stichting Amarant 't Haeghe

Afdeling: Dagbesteding sport

Werkplekbegeleider: Arno van der Klaauw

Adres: Wethouder van Haperenstraat 28

4813 AM Breda

Telefoon: 06-13533498

E-mail: a.vd.klaauw@Amarant.nl

Student

Danique Konings

Sportkunde Wellness

Studentnummer: 2219598

Stageperiode: 01-09-2016 t/m 30-06-2017

E-mail opleiding: d.konings@student.fontys.nl

SAMENVATTING

Achtergrond: Dagbesteding Amarant 't Haeghje is een locatie in Breda waar mensen met een verstandelijke handicap komen werken en sporten. Er wordt steeds meer verwacht van de zelfredzaamheid van verstandelijk gehandicapten, wat betekent dat de Activities of Daily Living (ADL-activiteiten) zelfstandig gedaan moeten kunnen worden. Het voorkomen van vallen is hier een belangrijk onderdeel van. Hierdoor gaat er steeds meer aandacht uit naar valpreventie binnen deze doelgroep. Binnen Amarant 't Haeghje wordt er ook gewerkt aan valpreventie door middel van training op een stabiliteitsparcours en oefeningen op de Nintendo Wii met Balance Board. De vraag die door middel van dit onderzoek beantwoord wordt, luidt: Welke methode van stabiliteitstraining (Nintendo Wii met Balance Board of stabiliteitsparcours) zorgt voor de grootste vooruitgang van stabiliteit bij verstandelijk gehandicapten binnen Amarant Breda na een trainingsperiode van zes weken?

Methode: De populatie bestond uit zestien cliënten verdeeld over twee interventiegroepen. De interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board heeft een stabiliteitsprogramma van zes weken gevolgd aan de hand van interactieve stabiliteitsgames op de Nintendo Wii met Balance Board. De interventiegroep Stabiliteitsparcours heeft een stabiliteitsprogramma van zes weken gevolgd door een parcours te lopen waarbij dagelijkse valgevaarlijke situaties nagebootst werden, zoals: losliggende stoeptegels, drempels, het opstappen en afstappen van verhogingen en het lopen over een instabiele ondergrond. Deze trainingen werden tweemaal per week uitgevoerd met behulp van de onderzoeker. Voorafgaand aan de interventie is een beginmeting afgenomen aan de hand van twee fysieke testen: De Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) heeft de balans tijdens het zitten, staan en lopen gemeten en de Timed-Get-Up-and-Go Test (TGUGT) heeft de balans en snelheid van het lopen gemeten. Na afloop van de interventie werd een eindmeting afgenomen.

Resultaten: Bij beide interventiegroepen is een gemiddelde procentuele toename zichtbaar op beide afgenomen fysieke testen (TGUGT en POMA). De interventiegroep stabiliteitsparcours scoort op beide fysieke testen de grootste gemiddelde procentuele vooruitgang, $23,5\% \pm 18,5\%$ in vergelijking met de Nintendo groep met $21,2\% \pm 9,7\%$. Wanneer de effectgrootte berekend wordt van beide interventies apart blijkt er wel een effect te zijn. Wanneer gekeken wordt naar het verschil in effectgrootte tussen beide interventies, blijkt dit effect zo klein te zijn dat het verwaarloosbaar is.

Conclusie: Beide interventiemethodes laten na een trainingsperiode van zes weken een vooruitgang zien op stabiliteit. Gezien de effectgrootte is het verschil in effect op stabiliteit

tussen beide interventies (Nintendo Wii met Balance Board en stabiliteitsparcours) minimaal bij verstandelijk gehandicapten.

Aanbevelingen: Het standaardiseren van de trainingen aan de hand van een combinatie van Nintendo Wii met Balance Board en het stabiliteitsparcours wordt aangeraden aan de praktijk door de onderzoeker. Daarnaast wordt Amarant Breda aanbevolen de Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) en de Timed-Get-Up-and-Go Test (TGUGT) standaard af te nemen tijdens het intakegesprek van een nieuwe cliënt om stabiliteitsproblemen direct op te sporen en aan te pakken. Als laatste zouden er vernieuwende spellen aangeschaft kunnen worden voor de Nintendo Wii met Balance Board, zodat deze trainingen uitdagend en motiverend blijven voor de cliënten.

VOORWOORD

Voor u ligt de scriptie ‘Een leven lang in balans’, stabiliteitstraining voor mensen met een verstandelijke beperking. Door middel van het schrijven van dit onderzoeksverslag sluit ik mijn schoolcarrière aan de Fontys Sporthogeschool in Eindhoven af. Ik heb de afgelopen vier jaar erg veel kennis en praktijkervaring opgedaan, wat ik allemaal in mijn rugzakje mee ga nemen als toekomstige sportdeskundige. Ondanks dat het schrijven van de scriptie met ups-and-downs ging, ben ik erg trots het nu te mogen presenteren!

Ik heb dit onderzoeksverslag gemaakt in opdracht van Amarant dagbesteding 't Haeghje te Breda. Dit is een dagbesteding waar verstandelijk gehandicapten op een creatieve manier te werk gaan. Binnen dit centrum speelt sport een erg belangrijke rol en wordt er veel aandacht aan besteed. Zelf heb ik een familielid wat geboren is met het Syndroom van Down. Mijn ambitie is altijd al geweest om iets te betekenen voor deze doelgroep en ik ben blij dat ik dit schooljaar de kans heb gekregen om deze ambitie achterna te gaan! In overleg met mijn stagebegeleider Arno van de Klaauw zijn we samen op het onderwerp ‘stabiliteit’ uitgekomen. Mijn stagebegeleider gaf aan dat hij altijd al merkte dat dit een groot probleem is binnen deze doelgroep. Zelf vond ik het een perfect idee, omdat ik mijn oom ook vaak op zijn driewielertje voorbij zie fietsen en ik gemerkt heb dat binnen deze doelgroep veel mensen gebruik maken van een hulplopmiddel of driewieler.

Dagbesteding Amarant 't Haeghje heeft mij de kans gegeven meer inzicht te krijgen in het (werk)leven van mensen met een verstandelijke beperking. Door middel van mijn afstudeerstage- en onderzoek heb ik veel kennis opgedaan over het omgaan met mensen met een verstandelijke beperking en het gebruik van sport bij deze doelgroep. In het bijzonder wil ik mijn stagebegeleider Arno van de Klaauw bedanken. Daarnaast had ik natuurlijk mijn onderzoek niet af kunnen ronden zonder mijn deelnemers van dagbesteding 't Haeghje. Ten slotte wil ik Evelien Backx bedanken voor de super begeleiding tijdens het schrijven van mijn scriptie!

Ik wens u veel plezier met het lezen van mijn scriptie!

Danique Konings

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	3
Voorwoord.....	5
Inhoudsopgave.....	6
Inleiding.....	8
Aanleiding en context.....	8
Achtergrond	8
Onderzoeksvraag	9
Leeswijzer.....	9
Literatuurstudie	10
1.1 Wat wordt verstaan onder een verstandelijke handicap?.....	10
1.2 Wat zijn problemen waar verstandelijk gehandicapten tegenaan lopen in het dagelijkse leven?	11
1.3 Stabiliteitstraining bij mensen met een verstandelijk handicap	14
1.4 Hoe kun je stabiliteit meten?	14
1.5 Verschillende methoden om stabiliteit te verbeteren.....	15
1.5.1. Trainingsmethode 1: Stabiliteitsparcours.....	16
Methode	19
2.1 Type onderzoek	19
2.2 Steekproef en populatie	19
2.3 Opbouw van het onderzoek.....	20
2.4 Metingen	20
2.5 Trainingsvormen	21
2.5.1 Trainingsvorm 1: Nintendo Wii met Balance Board	21
2.5.2 Trainingsvorm 2: Stabiliteitsparcours.....	21
2.6 Betrouwbaarheid	22
2.6.1 Subject error	22
2.6.2 Researcher error	22
2.6.3 Subject bias	22
2.7 Validiteit	22
2.8 Ethiek.....	23
2.8.1 Basis van deelname	23
2.8.2 Vertrouwelijkheid.....	23
2.9 Data-verwerking	23

Resultaten	25
3.1 Onderzoeksgroep en missende waarden	25
3.2 Timed-Get-Up-and-Go-Test (TGUGT).....	25
3.2.1 Interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board	25
3.2.2 Interventiegroep stabiliteitsparcours	26
3.2.3 Effectgrootte.....	26
3.2.4 Individuele resultaten	26
3.3 Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)	28
3.3.1 Interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board	28
3.3.2 Interventiegroep stabiliteitsparcours	28
3.3.3 Effectgrootte.....	28
3.3.4 Individuele resultaten	29
Discussie.....	32
4.1 Sterke en zwakke punten	32
Sterke punten.....	32
Zwakke punten.....	34
4.3 Interpretatie van de resultaten.....	35
4.4 Effecten.....	36
Conclusie en aanbevelingen	38
Literatuurlijst.....	41
Bijlagenlijst	45
Bijlagen	46
Bijlage 1: Protocol Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) volgens Tinetti ..	46
Bijlage 2: Protocol Timed Get-Up-and-Go-Test (TGUGT)	49
Bijlage 3: Uitwerkingen trainingen interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board.....	50
Bijlage 4: Uitwerkingen trainingen interventiegroep stabiliteitsparcours	53
Bijlage 5: Aanwezigheidslijst deelnemers onderzoek	59
Bijlage 6: Uitwerkingen individuele resultaten	60
Bijlage 7: Operationalisatieschema.....	62

INLEIDING

Aanleiding en context

De sportbegeleider binnen Amarant Breda heeft een vierdejaars student van de opleiding sportkunde gevraagd om onderzoek te doen naar wat de beste methode is om de stabiliteit bij verstandelijk gehandicapten te trainen, met als doel om het valrisico te verminderen. Iemand heeft een goede stabiliteit wanneer verschillende invloeden die op het lichaam inwerken elkaar kunnen compenseren. Het lichaam kan het zwaartepunt zo corrigeren dat iemand in balans blijft. Er wordt onderzocht of trainingen via de Nintendo Wii met Balance Board of een stabiliteitsparcours het meest optimaal werkt. Er is namelijk gebleken dat er de laatste jaren binnen de gehandicaptenzorg instellingen steeds meer op sportgebied met interactieve games gewerkt wordt. Het onderzoek zal Amarant duidelijk gaan maken welke trainingsmethode de meeste vooruitgang oplevert voor de stabiliteit van de doelgroep verstandelijk gehandicapten na een trainingsperiode van zes weken.

Achtergrond

Valpreventie is een belangrijke doelstelling van de volksgezondheid in vele landen over de hele wereld, met name voor de oudere populatie. Een val kan zorgen voor vele negatieve gevolgen, zoals: valangst, botfracturen, verminderde mobiliteit, langdurige zorg, depressie, verminderde kwaliteit van leven en soms zelfs de dood. Valpartijen lijden daarom vaak tot hoge ziektekosten. Psychologische gevolgen van een val, zoals valangst, kunnen zorgen voor een negatieve spiraal bij het individu. Een val kan leiden tot daling van fysieke activiteit, omdat men bang is nogmaals te vallen. Vermindering van fysieke activiteit kan weer leiden tot een verhoogde kans op vallen, waardoor men in een vicieuze cirkel kan belanden. Het is daarom erg belangrijk dat er interventies ontwikkeld en aangeboden worden binnen instituten voor verstandelijk beperkten, ter voorkoming van vallen en de nadelige gevolgen hiervan. Binnen deze interventies is het belangrijk aandacht te besteden aan de combinatie van risicofactoren kracht en evenwicht (Smulders et al. 2013).

De laatste jaren wordt er binnen Amarant 't Haeghe steeds meer aandacht besteed aan het verbeteren van de stabiliteit van de verstandelijk gehandicapten. Er wordt steeds meer tijd vrij gemaakt om aan sport en bewegen te doen met de cliënten. Ook wordt er steeds meer geld vrijgemaakt om interactieve games aan te schaffen, zodat de cliënten op een leuke en effectieve manier kunnen werken aan spierkracht, stabiliteit en uithoudingsvermogen. Ook binnen Amarant Breda zijn verschillende interactieve games aangeschaft, onder andere de Nintendo Wii met Balance Board. Er wordt erg veel met dit apparaat gewerkt, maar het is de sportbegeleiders en fysiotherapeuten nog niet duidelijk of deze vernieuwende apparaten

daadwerkelijk op een efficiënte manier verbetering binnen de stabiliteit van de cliënten brengt. Er zijn namelijk ook een tal van stabiliteitsoefeningen die in de zaal uitgevoerd kunnen worden met sportmateriaal. De sportbegeleiders en fysiotherapeuten zouden graag erachter willen komen wat de meest effectieve methode is.

Onderzoeksvraag

Welke methode van stabiliteitstraining (Nintendo Wii met Balance Board of stabiliteitsparcours) zorgt voor de grootste vooruitgang van stabiliteit bij verstandelijk gehandicapten binnen Amarant Breda na een trainingsperiode van zes weken?

Leeswijzer

Het onderzoekverslag bestaat in totaal uit vijf hoofdstukken. In het eerste hoofdstuk is er een literatuurstudie uitgevoerd, wat gebaseerd is op de onderzoeksvraag. Relevante en op literatuur gebaseerde kennis worden hier beschreven. In het volgende hoofdstuk is de methode van het onderzoek uitgewerkt. Het type onderzoek, de populatie, opbouw van het onderzoek en metingen zijn de onderwerpen die in dit hoofdstuk aan bod komen. Vervolgens wordt er in hoofdstuk drie door middel van tabellen en figuren weergegeven en beschreven wat de resultaten van het onderzoek zijn. Over deze resultaten wordt verder gediscussieerd in hoofdstuk 4, waar ook de onderzoeker en kritische blik op het eigen handelen werpt. Als laatst worden er in hoofdstuk 5 op basis van de resultaten een conclusie en aanbeveling geschreven.

Het onderzoekverslag heeft 7 bijlages:

- Bijlage 1: Protocol Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) volgens Tinetti
- Bijlage 2: Protocol Timed Get-Up-and-Go-Test (TGUGT)
- Bijlage 3: Uitwerkingen trainingen interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board
- Bijlage 4: Uitwerkingen trainingen interventiegroep stabiliteitsparcours
- Bijlage 5: Aanwezigheidslijst deelnemers onderzoek
- Bijlage 6: Uitwerkingen individuele resultaten
- Bijlage 7: Operationalisatieschema

LITERATUURSTUDIE

1.1 Wat wordt verstaan onder een verstandelijke handicap?

De American Association on Intellectual and Development Disabilities (2010) geeft de volgende definitie voor een verstandelijke handicap: *‘Een verstandelijke handicap is gekenmerkt door significante beperkingen zowel in het intellectuele functioneren als in het adaptieve gedrag met betrekking tot conceptuele, sociale en praktische vaardigheden. Deze beperkingen zijn ontstaan vóór de leeftijd van 18 jaar’* (Maaskant, Kerkhof-Willemsen & Sinnema, 2010).

In Nederland wonen naar schatting 142.000 mensen met een verstandelijke handicap (0,6%-0,8% van de bevolking). Bij al deze mensen is een IQ onder de 70 vastgesteld. Voor deze mensen worden verschillende vormen van langdurige zorg aangeboden: thuis, op school, dagbesteding of intramurale zorg. Daarnaast zijn er nog ongeveer 2,2 miljoen Nederlanders met zwakbegaafdheid (IQ tussen 70 en 85). Zij worden licht verstandelijk gehandicapt genoemd. Van dit totaal aantal verstandelijk gehandicapten gaan in 2013 76.600 mensen naar een dagbesteding waar ze persoonlijke begeleiding krijgen (VGN, 2013). Uit de cijfers van 2011 komt naar voren dat bijna 8% (6,8 miljard euro) van de zorgkosten naar deze doelgroep uit gaat (Volksgezondheidszorg, 2016). Er zijn verschillende oorzaken die leiden tot een verstandelijke handicap. De belangrijkste oorzaken zijn een afwijking van de chromosomen, beschadiging van de hersenen tijdens de geboorte, een infectie tijdens de zwangerschap en een hersenontsteking na de geboorte. De volgende indeling van verschillende oorzaken voor het ontstaan van een verstandelijke handicap kan gemaakt worden:

- Chromosoomafwijkingen (bijvoorbeeld Syndroom van Down): 15-20%
- DNA-afwijkingen (bijvoorbeeld Prader Willi Syndroom): 20-25%
- Overige ontwikkelingsstoornissen vóór de geboorte: 10%
- Ziekte moeder tijdens zwangerschap: 10%
- Problemen rondom de geboorte: 10-15%
- Infecties eerste levensjaren (bijvoorbeeld hersenontsteking): 5-10%
- Oorzaak onbekend: 20% (Braam, W., 2007)

De IQ test is een belangrijk instrument om het intellectueel functioneren te meten. Hieruit zou kunnen blijken dat de deelnemer een verstandelijke beperking heeft en wordt duidelijk in welke rang van intellectueel functioneren diegene valt. Met het intellectueel functioneren wordt de mentale capaciteit om te leren, redeneren, het oplossen van problemen enzovoorts

bedoeld. Uit tabel 1 blijkt bij welk IQ de mate van intellectueel functioneren hoort. (APA, 2000).

Tabel 1: Indeling van de intellectuele niveaus (APA, 2000)

Niveau	IQ
<i>Zwakbegaafdheid</i>	IQ 70/75-85/90
<i>Lichte verstandelijke handicap</i>	IQ 50/55-70/75
<i>Matige verstandelijke handicap</i>	IQ 35/40-50/55
<i>Ernstige verstandelijke handicap</i>	IQ 20/25-35/40
<i>Diepe verstandelijke handicap</i>	IQ lager dan 20/25

Naast de IQ test is er ook nog een test die beperkingen kan bepalen in adaptief gedrag. Deze test bestaat uit de volgende drie vaardigheden: conceptuele vaardigheden, sociale- en interpersoonlijke vaardigheden en praktische vaardigheden (activiteiten in het dagelijks leven). Onder conceptuele vaardigheden wordt verstaan dat iemand goed is in taal en het omgaan met geld. Sociale- en interpersoonlijke vaardigheden houdt in dat de deelnemer in staat is regels te volgen, wetten te gehoorzamen en sociale problemen zelf op kan lossen. Onder de praktische vaardigheden (activiteiten in het dagelijks leven) wordt persoonlijke verzorging, kennis over reizen/vervoer, het gebruik van geld en kennis over de gezondheidszorg verstaan. (APA, 2000).

Niet iedere cliënt heeft dezelfde mate van begeleiding en ondersteuning nodig in het dagelijks leven om zo goed mogelijk te kunnen functioneren binnen de maatschappij. Dit wordt bepaald door de combinatie van het intellectuele niveau en een eventuele bijkomende stoornis.

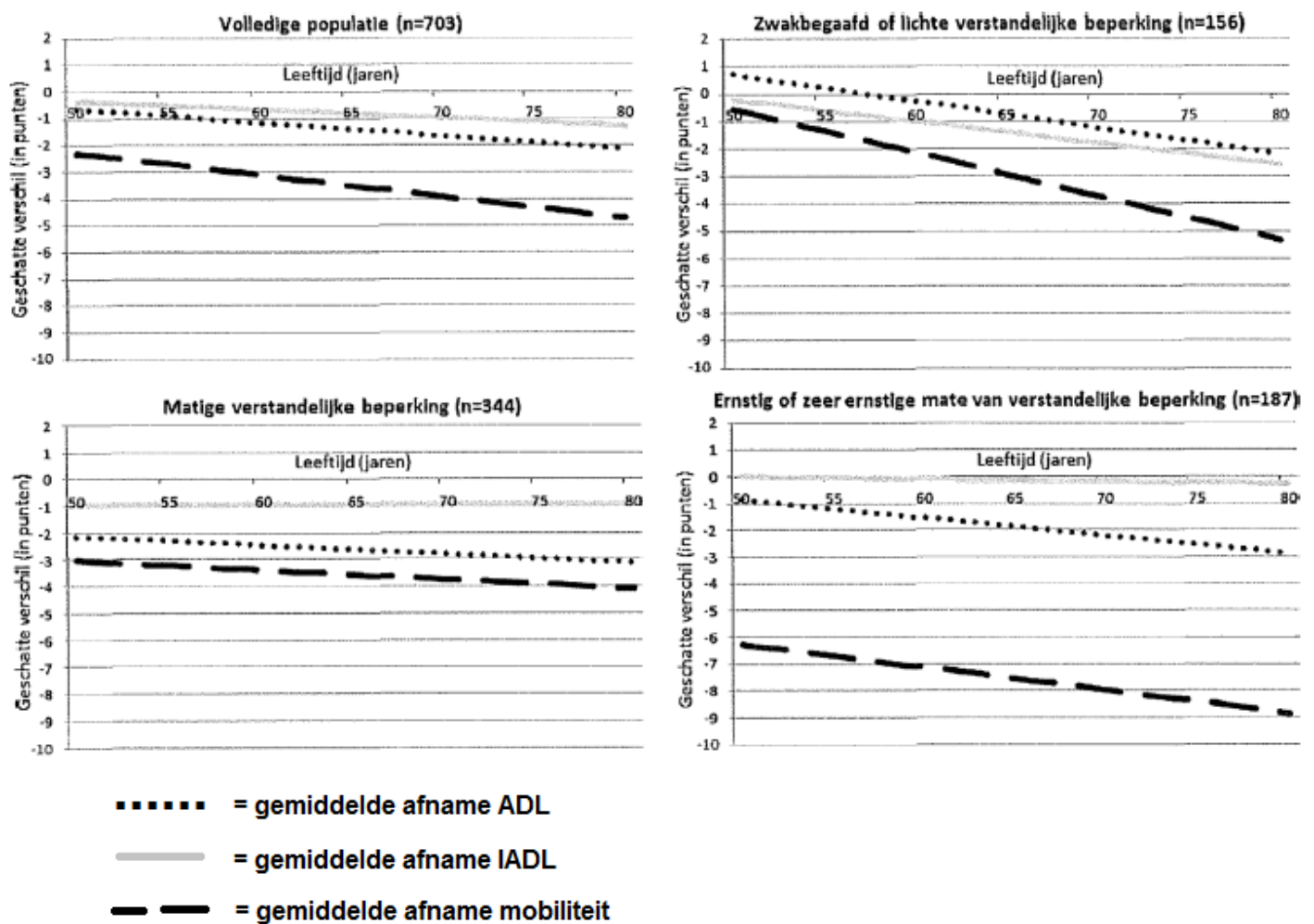
1.2 Wat zijn problemen waar verstandelijk gehandicapten tegenaan lopen in het dagelijkse leven?

Als gevolg van herindelingen van het zorgstelsel zijn mensen met een lichtere mate van een verstandelijke handicap nu aangewezen op de Wet Maatschappelijke Ondersteuning (WMO). Het doel van deze verandering is goede en betaalbare zorg aan te bieden en op deze manier de mensen zo lang mogelijk thuis te kunnen laten wonen. Zelfredzaamheid is noodzakelijk om de mensen met een verstandelijke beperking zo lang mogelijk thuis te laten wonen. Dit betekent dat de dagelijkse activiteiten (Activities of Daily Living; ADL-activiteiten) zelfstandig gedaan moeten kunnen worden. Onder ADL-activiteiten vallen onder andere het toiletgebruik, wassen en aankleden. De zelfredzaamheid is niet alleen noodzakelijk om zelfstandig te kunnen leven, maar ook voor de individuele kwaliteit van leven (Andersen, Wittrup-Jensen, Lolk, Andersen, & Kragh-Sørensen, 2004) en voor het

verminderen van het risico op overlijden (Lo et al., 2015). Mensen met een verstandelijke beperking hebben vaak lichamelijke problemen, zoals: gezondheidsproblemen, zintuigelijke problemen, beperkingen in het zelfstandig kunnen lopen en chronische gezondheidsaandoeningen (Evenhuis, Hermans, Hilgenkamp, Bastiaanse, & Echteld, 2012).

Tijdens een algemeen verouderingsproces krijgt men te maken met bepaalde gezondheidsproblemen. Mensen met een verstandelijke beperking krijgen tijdens het verouderingsproces te maken met dezelfde uitdagingen als de algemene bevolking, maar komen meestal al op jongere leeftijd in aanraking met deze factoren (Cox, Clemson, Stancliffe, Durvasula, & Sherrington, 2010). Belangrijk bij deze doelgroep is dus om al eerder in te spelen op deze uitdagingen van het verouderingsproces. Uit de studie van Ouden et al. (2013) blijkt dat meer kracht in de benen van positieve invloed is op het behoud van fysiek vermogen. Dit wordt geassocieerd met een lager risico op achteruitgang van het ADL. Dit gegeven wordt bevestigd door de studie die uitgevoerd is door Balzi et al. (2010). Gekeken naar veranderingen in de ADL binnen de populatie ouderen met een verstandelijke handicap blijkt dat daar 55% van de deelnemers achteruit is gegaan in hun ADL binnen 3 jaar tijd, in tegenstelling tot 10,8% in de algemene populatie. Ook blijkt binnen deze doelgroep de kans op achteruitgang van zelfredzaamheid en mobiliteit veel hoger te liggen dan binnen de algemene populatie (Oppewal, Schoufour, Evenhuis, Festen, & Hilgenkamp, 2016).

Deze gemeten achteruitgang is tevens af te lezen uit onderstaand figuur.



Figuur 1: Geschatte achteruitgang na drie jaar follow-up van deelnemers opgesplitst in de mate van verstandelijke handicap. (Oppewal et al., 2016)

Valincidentie is een belangrijk onderdeel van het achteruitgaan van de zelfredzaamheid en het uitvoeren van ADL-handelingen. Volgens de richtlijn 'preventie van valincidenten' ligt de gemiddelde valincidentie tussen 30-70% van de ouderen die woonachtig zijn binnen een verzorgingstehuis en die ten minste eenmaal per jaar vallen. 15-40% van deze ouderen valt meerdere keren per jaar (NVKG, 2004). Ongeveer 60.000 mensen met een verstandelijke beperking is woonachtig binnen een zorginstelling. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu geeft aan dat het aandeel 65-plussers onder de verstandelijk gehandicapten groeit van ruim 4% in 1996 tot ruim 9% in 2020 (Kommer, Stokx, Kramers, & Poos, 1999). Om de achteruitgang van het ADL en daarmee de valincidentie te onderdrukken is het belangrijk om binnen deze doelgroep te focussen op training van de onderste extremiteit en daarbij de trainingen te richten op stabiliteit. Wanneer de mobiliteit verbeterd wordt gaat de ADL omhoog, waardoor de zelfredzaamheid stijgt en het aantal valincidenten verminderd wordt. Om het valrisico te verminderen is het van belang spierkracht, balans en mobiliteit te trainen (Howe, Rochester, Jackson, Banks, & Blair, 2007; Sherington et al., 2008). Het is namelijk

aangetoond dat mobiliteitsstoornissen (stoornissen in balans, lopen, spierkracht) geassocieerd zijn met een toegenomen valrisico (NVKG, 2004).

1.3 Stabiliteitstraining bij mensen met een verstandelijk handicap

Om de zelfredzaamheid te bevorderen en valincidenten te verminderen is het dus belangrijk dat binnen deze doelgroep aandacht besteed wordt aan stabiliteitstraining. Stabiliteit bestaat uit twee onderdelen: statisch en dynamisch. Dat wil zeggen dat zowel tijdens het staan (statisch) als tijdens de beweging (dynamisch) het lichaam in stand gehouden kan worden (Tinetti, 1986). Om een goede stabiliteit te behouden of te verkrijgen is het van belang dat er zo functioneel mogelijk getraind wordt. Dit wil zeggen dat naast spierkracht, balans en mobiliteit ook de focus op proprioceptie moet liggen en op situaties die in het dagelijks leven voorkomen (Burgerhout, Mook, Morree, & Zijlstra, 2006; Wilmore, Costill, & Kenney, 2008). Proprioceptie is het systeem waardoor je bewust wordt van de standen en standsveranderingen binnen het lichaam. Iedere spier en gewricht bevat sensoren, ook wel proprioceptoren. Deze sensoren meten continue de spanning en de stand van de spieren en de stand van de gewrichten. Deze informatie wordt uiteindelijk naar de kleine hersenen gestuurd om een beeld te vormen van de positie van het lichaam en de bewegingen van de verschillende lichaamsdelen. Op deze manier kan het evenwicht in stand gehouden worden en kunnen de motorische acties goed uitgevoerd worden. Wanneer de proprioceptie verstoord is kunnen zowel de lengte als de standen van de gewrichten niet goed meer waargenomen worden. Het gevolg hiervan is dat het evenwicht verloren wordt. (Burgerhout et al., 2006)

Binnen de training is het van toegevoegde waarde dat de onderzoeker zoveel mogelijk gebruik maakt van valgevaarlijke situaties in het dagelijks leven. Doordat situaties die vaak voorkomen in het dagelijkse leven (denk aan drempels, ongelijke stoeptegels, smalle doorgangen) nagebootst worden binnen de gymzaal met gymattributen leren de deelnemers hoe om te gaan met deze situaties buiten de deur (Vollmar, Schönebeck, Branten & Wassenberg, 2010).

1.4 Hoe kun je stabiliteit meten?

Stabiliteit kan gemeten worden aan de hand van verschillende evidence-based stabiliteitstesten. Veelgebruikte testen zijn: De Timed-Get-Up-and-Go Test (TGUGT) (Giné-Garrica, 2009) en de Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) (Tinetti, 1986).

De Timed-Get-Up-and-Go test volgens Mathias (1986) blijkt een erg geschikte test te zijn voor ouderen met een verstandelijke beperking (Salb et al., 2015). De test wordt gebruikt

voor het meten van de mobiliteit en is makkelijk te begrijpen en uit te voeren. Tijdens de test begint de deelnemer op de stoel, waarna hij/zij drie meter zo snel mogelijk bewandeld en als laatst weer plaats neemt op de stoel. Na drie keer uitvoeren wordt de gemiddelde tijd opgeschreven. De test-hertest betrouwbaarheid van dit meetinstrument ligt op 0.95-0.97. Dit betekent dat de test een goede test-hertest betrouwbaarheid heeft. Test-hertest betrouwbaarheid houdt in of de onderzoeker twee keer dezelfde score krijgt na het twee keer verrichten van een meting bij dezelfde onderzoekseenheden en met hetzelfde meetinstrument. De TGUGT komt op bijna alle fronten over als een betrouwbaar meetinstrument, waarbij uit verschillende artikelen gebleken is dat deze test beter toepasbaar is voor deelnemers die risico lopen om valgevaarlijk te worden, dan dat het daadwerkelijk aangeeft dat iemand al valgevaarlijk is (Duijvenbode & Spaans, 2013).

De Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) (Tinetti, 1986) is een test die bestaat uit twee delen: een evenwichtsdeel en een gangevaluatie. Tijdens het evenwichtsdeel wordt er gekeken hoe de balans van de deelnemer is zittend op een stoel, tijdens het opstaan en in stand. Daarna wordt er gekeken hoe de deelnemer reageert op balansverstoring, rondjes draaien en het sluiten van de ogen. Tijdens de gangevaluatie wordt er gekeken naar het inzetten van de loop, de paslengte, passymetrie, continuïteit, afwijkingen tijdens het lopen en de houding van de romp. De resultaten worden weergegeven in scores. Ieder onderdeel wordt beoordeeld met 0-2 punten. Uiteindelijk worden deze punten bij elkaar opgeteld. Wanneer de deelnemer een score lager dan 26 heeft, wijst dit op een stabiliteitsprobleem. Een score lager dan negentien punten wijst op een vijfvoudig risico op vallen. Uit het onderzoek naar clinimetrische eigenschappen van de POMA van Faber, Bosscher & van Wieringen (2006) is gebleken dat de test-hertest betrouwbaarheid van de POMA op 0.74-0.93 ligt, wat betekent dat de test een goede test-hertest betrouwbaarheid heeft. Ook wordt er in dit onderzoek geconcludeerd dat de POMA een voldoende betrouwbaarheid en validiteit heeft voor de beoordeling van de mobiliteit bij ouderen.

Het verschil tussen de POMA (Tinetti, 1986) en de TGUGT (Giné-Garrica, 2009) is dat de POMA de test subjectief beoordeelt (stabiel of onstabiel) en de TGUGT test beoordeelt objectief (aantal seconden) (Duijvenbode & Spaans, 2013).

1.5 Verschillende methoden om stabiliteit te verbeteren

Zoals eerder aangegeven is het van belang spierkracht, balans en mobiliteit te trainen om het valrisico te verminderen (Howe et al., 2007; Sherrington et al., 2008). Uit het onderzoek van Gillespie et al. (2009) is gebleken dat wanneer er binnen trainingen gefocust wordt op functionele training er een significante remming van valpartijen te zien is in het dagelijks leven. De fysiotherapeuten van Stichting Amarant Breda hebben ervoor gekozen om door

middel van een stabiliteitsparcours de deelnemers te trainen op stabiliteit, omdat er op deze manier verschillende situaties nagebootst kunnen worden die de deelnemers ook in het dagelijkse leven vaak tegen zullen komen. Wanneer hier tijdens de gymlessen op getraind wordt, zijn de deelnemers beter in staat op deze valgevaarlijke situaties in te spelen buiten de deur. Naast het stabiliteitsparcours is uit het onderzoek van Bainbridge, Bevans, Keeley, & Oriel (2011) en Jorgensen, Laessoe, Hendriksen, Nielsen, & Aagaard (2013) gebleken dat het trainen met de Nintendo Wii Fit met Balance Board positieve effecten geeft op de stabiliteit.

Binnen de dagbesteding Amarant Breda 't Haeghe worden deze twee methoden van stabiliteitstraining het meest toegepast:

1.5.1. Trainingsmethode 1: Stabiliteitsparcours

Er wordt door fysiotherapeuten en bewegingsagogen in de gezondheidszorg vaak gebruik gemaakt van training via een stabiliteitsparcours. Er wordt dan door middel van verschillende materialen een parcours uitgezet waarbij dagelijkse valgevaarlijke situaties nagebootst worden, zoals: losliggende stoeptegels, drempels, het opstappen en afstappen van verhogingen en het lopen over een instabiele ondergrond. Binnen een stabiliteitsparcours komen de belangrijkste elementen terug voor het verminderen van het valrisico, namelijk: kracht, loopvaardigheid en functioneel balans (Gillespie et al., 2009). Binnen het onderzoek van Gillespie et al. (2009) is er gekeken naar de verschillende uitkomsten wanneer er op verschillende manieren getraind wordt om het valrisico van thuiswonende ouderen die regelmatig vallen te verlagen. Er is research gedaan naar de verschillen in combinatie van de interventie en het type interventie. Dat wil zeggen is het effectiever om interventies te combineren of juist een afgeschermd interventie te gebruiken. Daarnaast is er gekeken welk type interventie het meest geschikt is, dus een interventie die bestaat uit wandelen of juist krachttraining enzovoorts. Uit de resultaten komt naar voren dat het valrisico en snelheid van vallen het meest verlaagd zijn door middel van individuele training (geen combinatie van trainingen) op gebied van functioneel balans. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de stabiliteit verhoogd is als gevolg van een oefenprogramma gebaseerd op functionele training. In de literatuur van de Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (2004) staat tevens beschreven dat men door middel van functionele training op stabiliteit meer bewust van het valgevaar wordt.

1.5.2 Trainingsmethode 2: Nintendo Wii met Balance Board

De laatste jaren is het gebruik van interactieve videogames waarbij lichaamsbeweging een belangrijke rol speelt erg toegenomen in de gezondheidszorg. Deze interactieve videogames

blijken erg stimulerend te zijn om te bewegen (Lange et al., 2010). De Nintendo Wii met Balance Board is een van de meest gebruikte spelcomputers binnen de gezondheidszorg. Dit product is ontworpen om via interactieve spellen evenwicht, kracht, flexibiliteit, conditie en het algemene welzijn te verbeteren (Nitz, Kuys, Isles, & Fu, 2009). Door Bainbridge et al. (2011) is er onderzoek gedaan naar de effecten van het trainen met de Nintendo Wii Fit met Balance Board met ouderen met balansproblemen. De interventie bestond uit sessies van dertig minuten tweemaal per week gedurende zes weken. Tijdens de eindmeting is naar voren gekomen dat vier op de zes deelnemers vooruitgang hebben geboekt op de Berg Balance Scale. Deze kleine verbetering bevestigt dat na een interventie van zes weken met gebruik van de Nintendo Wii Fit met Balance Board zorgt voor verbetering van de balans bij ouderen. Deze uitslag komt overeen met het onderzoek van Nitz et al. (2009), waaruit is gebleken dat zowel op het component evenwicht en de spierkracht in de onderste extremiteiten vooruitgang geboekt is. Interventies met de Wii fit inclusief Balance Board zorgen ook voor een afname van valangst en vergroten de spierkracht in de benen, wat een positief effect heeft op de balans. Binnen dit vorige onderzoek is voor de begin- en eindmeting gebruik gemaakt van de volgende meetinstrumenten: TGUG-test, Falls-Efficacy Scale-International en de Chair Stand test. De deelnemers hebben tussen de begin- en eindmeting deelgenomen aan een tien-weeks trainingsprogramma aan de hand van de Nintendo Wii. Na deze tien weken is als resultaat gebleken dat er duidelijke verbeteringen zijn in de maximale spierkracht van het been (maximale vrijwillige contractie van de spieren) en de algemene functionele prestaties bij thuiswonende ouderen. De maximale spierkracht van de deelnemers aan het trainingsprogramma met de Nintendo Wii is met 18% gestegen ten opzichte van de controlegroep. Tijdens de eindmeting is gebleken dat de deelnemers met de Nintendo Wii op alle drie de meetinstrumenten significante vooruitgang geboekt hebben. Ook beoordeelden de deelnemers de Nintendo Wii training als zeer motiverend. (Jorgensen et al., 2013)

Het verschil tussen trainingen aan de hand het stabiliteitsparcours en de Nintendo Wii met Balance Board kunnen afgeleid worden uit de eerdere onderzoeken. Bij het stabiliteitsparcours ligt de focus meer op het trainen van balans tijdens het lopen en het corrigeren van het lichaam wanneer het uit evenwicht raakt door obstakels (Vollmar et al., 2010). Dit in tegendeel tot trainingen aan de hand van de Nintendo Wii met Balance Board, waarbij de focus vooral ligt op balans in stand en het gewicht verplaatsen van het linkerbeen naar het rechterbeen en andersom. De twee verschillende trainingen zullen dus ook verschillend ervaren worden door de gebruikers. De trainingen aan de hand van de Nintendo Wii blijken erg motiverend te werken (Lange et al., 2010; Jorgensen et al., 2013). De verwachting is dan ook dat er verschillende effecten op zullen treden na zes weken trainen

aan de hand van beide interventies. De interventiegroep ingedeeld bij de Nintendo Wii zal misschien een grotere verbetering laten zien bij het balansgedeelte van de POMA test (Giné-Garrica, 2009) en de interventiegroep wat getraind heeft aan de hand van het stabiliteitsparcours bij de TGUGT test en het loop gedeelte van de POMA test (Tinetti, 1986).

METHODE

2.1 Type onderzoek

De aanleiding van dit kwantitatieve onderzoek was het aandragen van een oplossing voor een praktische vraag. In dit geval werd gevraagd te onderzoeken welke methode van stabiliteitstraining de stabiliteit het meest vergroot en uiteindelijk het valrisico reduceert. Het onderzoek kan geplaatst worden onder het type 'toegepast onderzoek' (Gratton, Jones, & Robinson, 2011). Dit sluit volledig aan bij de vooropgestelde onderzoeksvraag, waarbij in de praktijk naar de juiste antwoorden gezocht werd.

Het onderzoek bestond uit een beginmeting, een trainingsperiode van zes weken en de eindmeting. In dit onderzoek werden resultaten van de begin- en eindmeting met elkaar vergeleken. Tijdens beide meetmomenten is er gebruik gemaakt van de Timed Get-Up-and-Go-Test (TGUGT) (Mathias, S., et al, 1986) en de Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) (Tinetti, M., 1986). De onderzoeker nam beide testen meteen achter elkaar af bij de deelnemer aan de hand van het protocol.

2.2 Steekproef en populatie

De populatie bestond uit zestien cliënten. De leeftijdscategorie van de deelnemers varieerde van 50 t/m 85 jaar en de mate van handicap varieert van een totale IQ van 31 t/m 69. De verdeling van het onderzoek was als volgt: acht cliënten voor de Nintendo Wii met Balance Board en acht cliënten voor het stabiliteitsparcours. De deelnemende cliënten zijn vooraf 'at random' ingedeeld.

De deelnemers zijn vooraf bepaald door middel van een doelgerichte steekproef (Gratton, Jones & Robinson, 2011). De inclusiecriteria voor dit onderzoek was dat de deelnemer een stabiliteitsprobleem heeft. Dit is vastgesteld door de onderzoeker door middel van observatie. Iemand heeft een stabiliteitsprobleem wanneer er gebruik gemaakt wordt van een loophulpmiddel of wanneer uit observatie blijkt dat iemand een onzeker en/of een wankel gangpatroon heeft en/of instabiel is in stand. Daarnaast moest de deelnemer minimaal twee keer per week aanwezig zijn op de dagbesteding. Er is binnen dit onderzoek niet geselecteerd op leeftijd of mate van handicap. De deelnemers aan het onderzoek sporten momenteel al op de locatie, dus een van de twee stabiliteitstrainingen werden tijdens het bewegingsuurtje uitgevoerd. Het tweede moment van stabiliteitstraining werd uitgevoerd tijdens een andere workshop. Dit betekent dat de tweede stabiliteitstraining als extra in het trainingsprogramma kwam.

2.3 Opbouw van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek was om erachter te komen welke manier van stabiliteitstraining de grootste verbetering laat zien op de stabiliteit van de verstandelijk gehandicapten binnen Amarant 't Haeghe Breda. Daarbij had de onderzoeker ervoor gekozen om de vergelijking te maken tussen het twee keer in de week trainen door middel van een stabiliteitsparcours en twee keer in de week trainen aan de hand van de Nintendo Wii met Balance Board.

2.4 Metingen



Timed-Get-Up-and-Go test: De deelnemer stond op uit de stoel en veilige manier een afstand van drie meter. Hierna tikte de deelnemer de muur aan liep op dezelfde manier terug naar de stoel en ging zitten. De tijd vanaf het opstaan uit de stoel en het terug zitten op de stoel werd vastgelegd en genoteerd. De test werd driemaal uitgevoerd en de gemiddelde tijd was de uitslag van de test. (Giné-Garriga et al. 2009).

Performance-Oriented Mobility Assessment: Bestond uit een evenwichtsdeel en een gangevaluatie. Ieder onderdeel werd beoordeeld met 0-2 punten. De onderzoeker gaf een onderdeel 1-2 punten wanneer er geen afwijking of verminderde stabiliteit bevonden werd. Het onderdeel werd met 0 punten beoordeeld wanneer een hulpmiddel gebruikt werd of wanneer de uitvoering onstabiel was. De punten zijn bij elkaar opgeteld. Een score lager dan 26, wees dit op een stabiliteitsprobleem. Een score lager dan negentien punten wees op een vijfvoudig risico op vallen

Uit onderzoek is gebleken dat een trainingsperiode van zes weken voldoende zou moeten zijn om een effect aan te tonen op de stabiliteit (Bainbridge et al., 2011). Op de Berg Balance Scale is de meeste vooruitgang geboekt na zes weken training (Bainbridge et al., 2011). De POMA Deze test bevat de meeste raakvlakken met de Berg Balance Scale, waardoor de onderzoeker de POMA als primaire test gekozen en de TGUG-test als secundaire test. In bijlage 1 en 2 zijn de twee meetformulieren toegevoegd met uitwerking van de uitvoering die gebruikt werden tijdens de beginmeting en de eindmeting: de POMA (Tinetti, M., 1986) en de TGUG-test (Mathias, S., et al, 1986).

2.5 Trainingsvormen

2.5.1 Trainingsvorm 1: Nintendo Wii met Balance Board

Bij deze trainingsvorm lag de focus op stabiliteit in stand. De deelnemer nam plaats op het Balance Board, waarbij de lichaamsbewegingen van de cliënten door het board gesignaleerd werden en op deze manier geprojecteerd werden op de televisie. Voor het Balance Board werd een stoel geplaatst, zodat de deelnemers op deze manier enige steun konden zoeken. Tijdens de uitvoering van de training stond de onderzoeker achter de deelnemer, waarbij de handen op de heupen geplaatst werden van de cliënt om zo hulp te bieden met het verplaatsen van het lichaamsgewicht van het linkerbeen naar het rechterbeen en andersom.

Binnen de zes trainingsweken is er geoefend aan de hand van drie verschillende stabiliteitsspellen: Heading (koppen), Ski Slalom en Balance Bubble. Deze trainingen zijn allemaal gericht op het verplaatsen van het gewicht van het linkerbeen naar het rechterbeen en andersom. Uitwerkingen van deze games zijn te vinden in bijlage 3.

Om progressie en motivatie te bevorderen werd na ieder gespeeld spel de score opgeschreven, zodat de cliënt het doel had deze persoonlijke score steeds te verbeteren. De training vond tweemaal in de week plaats met telkens drie herhalingen. Het tijdstip stond voor ieder individu vast. Dit kon zowel in de ochtend als in de middag zijn.

2.5.2 Trainingsvorm 2: Stabiliteitsparcours

Tijdens de trainingen met het stabiliteitsparcours werd er door middel van verschillende materialen een parcours uitgezet waarbij dagelijkse valgevaarlijke situaties nagebootst worden, zoals: losliggende stoeptegels, drempels, het opstappen en afstappen van verhogingen en het lopen over een instabiele ondergrond. Binnen het stabiliteitsparcours kwamen de belangrijkste elementen terug voor het verminderen van het valrisico, namelijk: kracht, loopvaardigheid en functioneel balans. De deelnemers werden tijdens het parcours op hun eigen niveau ondersteund. Dit kon zijn door middel van één hand of twee handen.

Bij het stabiliteitsparcours werd er gedifferentieerd binnen de verschillende obstakels. Iedere week werd er één element binnen het parcours veranderd, zodat het voor de cliënt steeds ingewikkelder werd om het parcours af te leggen. De training vond tweemaal in de week plaats met telkens drie herhalingen. Het tijdstip stond voor ieder individu vast. Dit kon zowel in de ochtend als in de middag zijn. De uitwerkingen van deze trainingen zijn terug te vinden in bijlage 4.

2.6 Betrouwbaarheid

2.6.1 Subject error

Subject error (Gratton, Jones & Robinson, 2011) werd binnen dit onderzoek beperkt doordat de testen bij iedere deelnemer afgenomen zijn voordat er inspannende lichamelijke activiteit plaatsgevonden heeft. Op deze manier kon de test niet negatief beïnvloed worden doordat de deelnemer al vermoeid aan de test startte. De eindmeting is afgenomen twee dagen na de laatste training, zodat de spier hersteld is en de gewonnen kracht niet verloren is.

2.6.2 Researcher error

De researcher error (Gratton, Jones & Robinson, 2011) is binnen dit onderzoek weggenomen doordat alle testen afgenomen zijn door één onderzoeker. Hierbij heeft de onderzoeker de stappen van het vooropgestelde protocol gevolgd van de TGUGT (Mathias, S., et al, 1986) en de POMA (Tinetti, M., 1986). Om extrinsieke motivatie te voorkomen mocht de onderzoeker de deelnemer niet aanmoedigen tijdens de test. Dit kan leiden tot gereduceerde betrouwbaarheid.

2.6.3 Subject bias

Binnen dit onderzoek is subject bias voorkomen doordat er voorafgaand de test aangegeven is dat de deelnemer op zijn/haar eigen tempo de test af mag leggen. Daarbij was het belangrijk dat de deelnemer het op tijd aangaf wanneer een handeling niet uitgevoerd kon worden of niet uitgevoerd durfde te worden (Gratton, Jones & Robinson, 2011).

2.7 Validiteit

De validiteit van het onderzoek is gewaarborgd door vooraf een literatuurstudie uit te voeren. Het operationalisatieschema is vervolgens opgesteld aan de hand van de bevindingen binnen de literatuurstudie. Deze uitwerking is terug te vinden in bijlage 7. De meetinstrumenten zijn gebaseerd op de literatuurstudie en het operationalisatieschema.

Bij face validity werd de vraag gesteld: lijkt de methode geschikt om te meten wat de onderzoeker wil dat het meet? Om de face validity te waarborgen zijn de onderzoeksmethode en beide meetinstrumenten uitgetest op verschillende proefpersonen binnen Amarant Breda. Beide meetinstrumenten werden als valide beoordeeld.

Er werd aan content validity voldaan wanneer alle relevante aspecten aan bod kwamen binnen het meetinstrument. Dit is beoordeeld vanuit deskundig oogpunt (Gratton, Jones & Robinson, 2011). Uit onderzoek naar meetinstrumenten voor de ouderenzorg bleek dat de beide testen valide zijn wanneer er in een meer functionele situatie de combinatie van lopen

en balans getest werd. De testen kwamen op bijna alle fronten over als een betrouwbaar meetinstrument, waarbij uit verschillende artikelen gebleken is dat deze resultaten lieten zien wanneer de deelnemer risico loopt om valgevaarlijk te worden. De POMA (Tinetti, M., 1986) heeft een subjectieve uitkomstmaat, waarin duidelijk af te lezen was of de deelnemer stabiel of onstabiel is (Duijvenbode & Spaans, 2013). Tevens heeft de POMA (Tinetti, M., 1986) een construct validity van 0.78 en de TGUGT van 0.75 (Mathias, S., et al, 1986) (Pearson).

2.8 Ethiek

2.8.1 Basis van deelname

Deze interventie is een uitgebreidere invulling van de normale bewegingsactiviteit die binnen 't Haeghe gegeven wordt. De contactpersoon heeft dus al eerder toestemming gegeven dat deze deelnemers deel mogen nemen aan de bewegingsactiviteit. Iedere deelnemer is voor de beginmeting geïnformeerd over het doel van het onderzoek en wat de inhoud van het onderzoek is. Er is bewust gekozen om geen toestemmingsformulieren te laten ondertekenen, omdat niet iedere cliënt zich er bewust van is waarvoor hij/zij tekent. Hierdoor zouden deze ingevulde enquêtes niet geldig verklaard kunnen worden. Face-to-face is er gevraagd of de deelnemers mee willen werken aan het onderzoek. Daarbij konden ook de nodige vragen gesteld worden, zodat het voor hen duidelijk is wat er van ze gevraagd wordt. De onderzoeker heeft er voor gekozen om niet de contactpersoon te vragen om toestemming voor deelname, omdat een gedeelte van de deelnemers eigen rechtspersoon is. De deelnemers hadden het recht om zich op ieder moment terug te trekken met betrekking tot het onderzoek.

2.8.2 Vertrouwelijkheid

Tijdens het onderzoek had alleen de onderzoeker toegang tot de gegevens en de uitslagen. Nadat de resultaten bekend werden, kregen ook de andere medewerkers op locatie Amarant 't Haeghe toegang tot de gecodeerde gegevens en uitslagen en werd dit ook gedeeld met de cliënten binnen de dagbesteding. De uitslagen zullen bewaard blijven binnen de locatie Amarant 't Haeghe.

2.9 Data-verwerking

Na het afnemen van de testen zijn de resultaten ingevoerd in het programma Word Excel. Aan de hand van dit programma is er een data-analyse uitgevoerd. In deze data-analyse zijn alleen de deelnemers opgenomen die minimaal 50% van de trainingen aanwezig geweest is. Vervolgens is er door middel van tabellen en grafieken een overzicht gemaakt van de progressie of juist degressie van de stabiliteit van de deelnemers aan de hand van de verschillende trainingsmethodes. Als laatste heeft de onderzoeker de effectgrootte berekend

aan de hand van de effectsize calculator. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemiddeldes, standaarddeviaties en groepsgrootte van beide interventies. De effectgrootte heeft laten zien of er een aantoonbaar verschil is tussen beide interventies.

RESULTATEN

3.1 Onderzoeksgroep en missende waarden

Van de zestien deelnemers die geselecteerd zijn om mee te doen, is één persoon uitgesloten in verband met een aanwezigheid van minder dan 50% bij de trainingen. De uiteindelijke onderzoeksgroep bestond hierdoor uit 15 personen ($n = 15$), waarvan 9 vrouwen en 6 mannen. De leeftijd van de onderzoeksgroep lag tussen de 50 en 85 jaar ($M = 69$, $SD = 9,37$). Van 10 personen was het totaal IQ (TIQ) bekend. Het IQ van deze personen lag tussen de 31 en 69 ($M = 53$, $SD = 13,2$). De persoonskenmerken van de cliënten per interventiegroep zijn weergegeven tabel 2.

Tabel 2: Overzicht persoonskenmerken testpersonen per interventiemethode

Interventiemethode	Geslacht (m/v)	Leeftijd (j)	IQ	Mate van handicap (licht/matig/ernstig)
Methode 1: Nintendo Wii met Balance Board	Man: 3 Vrouw: 5	67 (7,1)	65 (10,9)	Licht: 4 Matig: 2 Onbekend: 2
Methode 2: Stabiliteitsparcours	Man: 3 Vrouw: 5	71 (9,9)	45 (7,6)	Licht: 1 Matig: 5 Ernstig: 2

* Persoonskenmerken leeftijd en IQ zijn weergegeven als gemiddelde per groep (standaarddeviatie).

3.2 Timed-Get-Up-and-Go-Test (TGUGT)

De resultaten bij zowel de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board als de interventiegroep stabiliteitsparcours laten een vooruitgang zien in snelheid tijdens het uitvoeren van de Timed-Get-Up-and-Go-Test. De resultaten worden eerst beschreven voor de groep Nintendo Wii, vervolgens voor de groep stabiliteitsparcours en vervolgens worden de twee interventiegroepen vergeleken.

3.2.1 Interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board

Bij meting 1 was de gemiddelde snelheid van de interventiegroep Nintendo Wii 15,56 seconden ($SD = 8,51$). Tijdens meting 2 werd er een gemiddelde snelheid van 12,26 seconden gemeten ($SD = 4,73$). Dit laat in zijn geheel een gemiddelde vooruitgang zien van 3,3 seconden, wat een procentuele stijging van 21,2% is.

3.2.2 Interventiegroep stabiliteitsparcours

Binnen de interventiegroep stabiliteitsparcours was de snelheid bij meting 1 gemiddeld gezien 18,49 seconden (SD = 9,29). Tijdens de meting 2 werd er een gemiddelde snelheid van 14,14 seconden gemeten (SD = 6,54). Dit laat in zijn geheel een gemiddelde vooruitgang zien van 4,35 seconden, wat een procentuele vooruitgang is van 23,5%.

3.2.3 Effectgrootte

Op basis van bovenstaande gegevens is de effectgrootte berekend. Dit getal geeft aan hoe sterk het effect verschilt tussen de twee interventies. De effectgrootte op de Timed-Get-Up-and-Go-Test geeft een getal aan van 0,11. Dit getal kan geplaatst worden onder de categorie van geen of een verwaarloosbaar effect. Deze kleine effectgrootte betekent dus dat er geen verschil is in mate van effect tussen beide interventiegroepen na een interventie van zes weken.

In tabel 3 zijn de gemiddelde resultaten weergegeven en de progressie overzichtelijk gemaakt.

Tabel 3: Gemiddelde resultaten en effectgrootte van de Timed-Get-Up-and-Go-Test in seconden. Uitgevoerd door de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board en interventiegroep Stabiliteitsparcours.

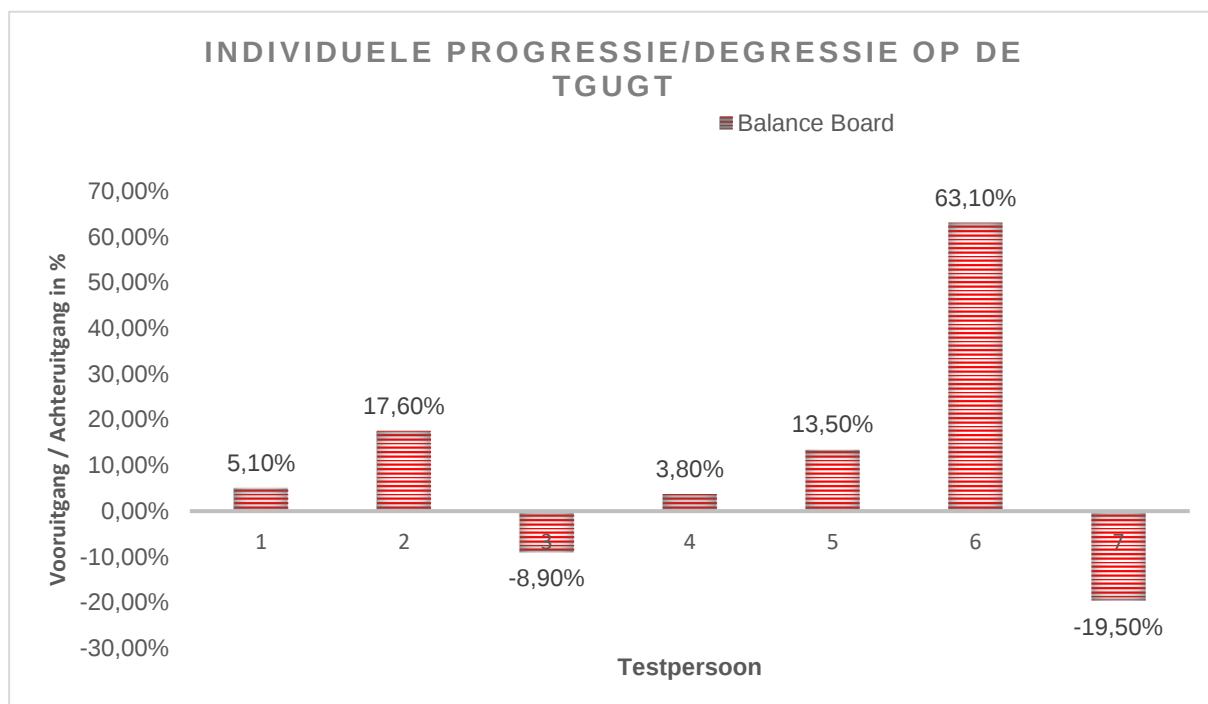
	Meting 1	Meting 2	% Vooruitgang	Effectgrootte
Nintendo Wii met Balance Board (in seconden)	15,56 (8,51)	12,26 (4,73)	21,2%	0,11
Stabiliteitsparcours (in seconden)	18,49 (9,29)	14,14 (6,54)	23,5%	

* Resultaten zijn weergegeven als gemiddelde per groep (standaarddeviatie)

3.2.4 Individuele resultaten

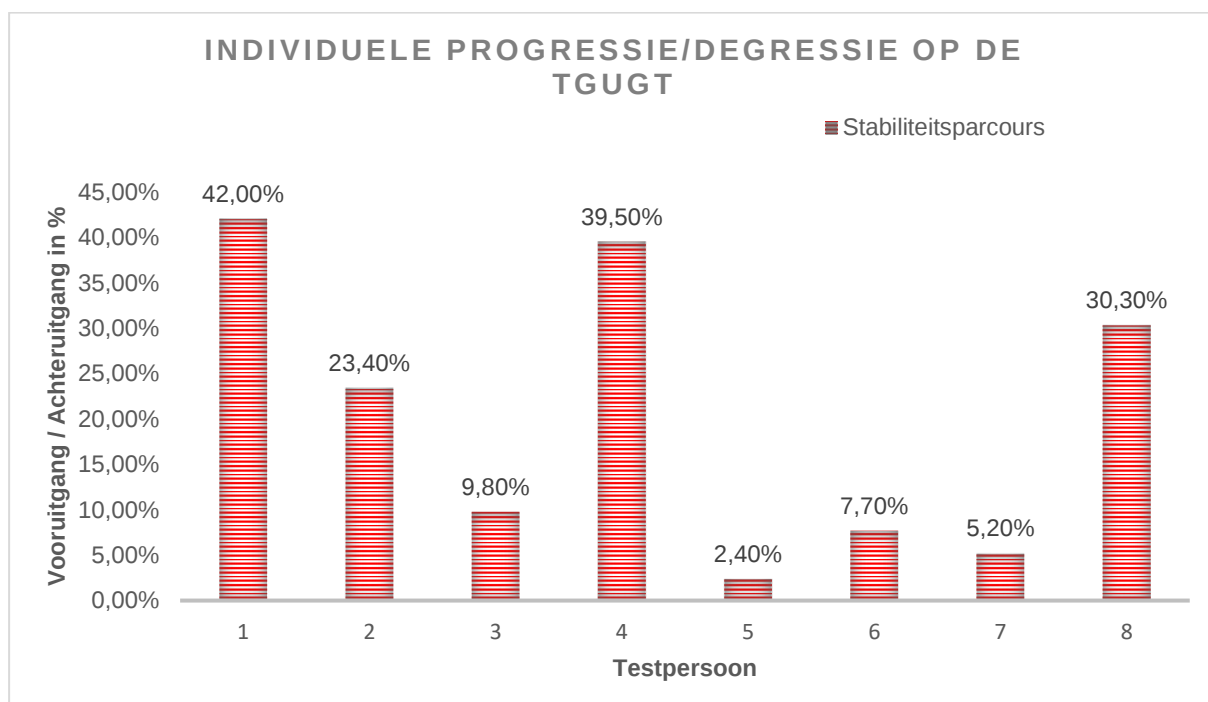
Gekeken naar de individuele resultaten is er binnen de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board bij twee testpersonen sprake van een achteruitgang na zes weken training en bij vijf personen een vooruitgang. Wat erg opvalt, is dat één persoon een erg grote vooruitgang heeft geboekt ten opzichte van de andere deelnemers; deze testpersoon scoort tijdens de beginmeting 29,3 seconden en bij de eindmeting 10,8 seconden, wat een vooruitgang is van 63,1%. Wanneer deze respondent weggelaten wordt in de resultaten, blijkt dat het gemiddelde effect aanzienlijk daalt naar een gemiddelde vooruitgang van 5,8%.

Deze resultaten zijn weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: De individuele progressie en degressie in procenten van de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board op de Timed-Get-Up-and-Go-Test (TGUGT).

In tegenstelling tot de interventiegroep Nintendo Wii is het bij de interventiegroep Stabiliteitsparcours opvallend dat hier juist alle testpersonen progressie laten zien op de Timed-Get-Up-and-Go test. In onderstaand figuur zijn de individuele progressie en degressie overzichtelijk gemaakt. De volledige individuele resultaten zijn te vinden in bijlage 6.



Figuur 3: De individuele progressie en degressie in procenten van de interventiegroep stabiliteitsparcours op de Timed-Get-Up-and-Go-Test (TGUGT).

3.3 Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)

Beide interventiegroepen laten ook bij de Performance-Oriented-Mobility Assessment (POMA) gemiddeld een vooruitgang zien.

3.3.1 Interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board

Gemiddeld gezien was de score bij meting 1 binnen de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board 20,71 punten (SD = 7,34). Tijdens meting 2 werd er een gemiddelde score van 22,71 punten behaald (SD = 4,15). Dit laat in zijn geheel een gemiddelde vooruitgang zien van 2 punten, wat een procentuele toename van 9,7% is.

3.3.2 Interventiegroep stabiliteitsparcours

Bij de interventiegroep stabiliteitsparcours was gemiddeld gezien de score bij meting 1 16,25 punten (SD = 4,89). Tijdens meting 2 werd er een gemiddelde score van 19,25 punten behaald (SD = 7,17). Dit laat in zijn geheel een gemiddelde vooruitgang zien van 3 punten, wat een procentuele toename van 18,5% is.

3.2.3 Effectgrootte

Op basis van bovenstaande gegevens is de effectgrootte berekend. Dit getal geeft aan hoe sterk het effect verschilt tussen de twee interventies. De effectgrootte op de Performance-Oriented-Mobility Assessment (POMA) geeft een getal aan van 0,20. Dit getal kan geplaatst worden onder de categorie van geen of een verwaarloosbaar effect. Deze kleine effectgrootte betekent dus dat er geen verschil is in mate van effect tussen beide interventiegroepen na een interventie van zes weken

In tabel 4 zijn de gemiddelde resultaten weergegeven en de progressie overzichtelijk gemaakt.

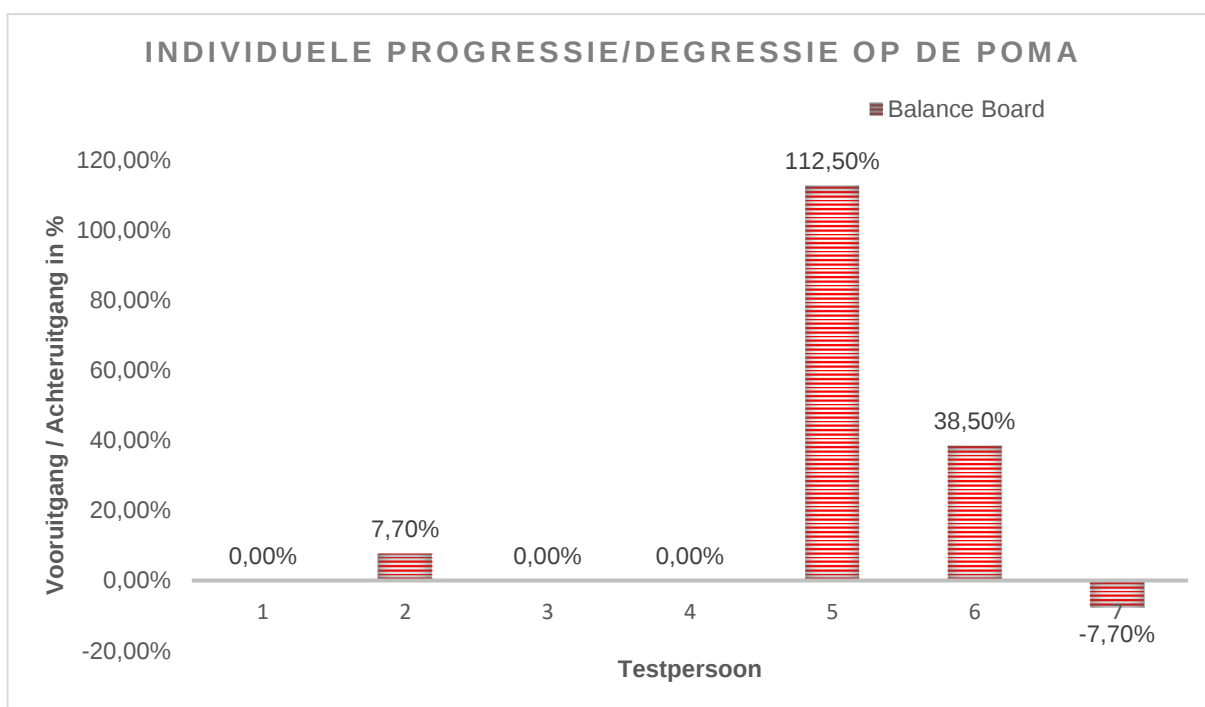
Tabel 4: Gemiddelde resultaten en de effectgrootte op de Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) in punten. Uitgevoerd door de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board en interventiegroep Stabiliteitsparcours. Het minteken bij de effectgrootte geeft aan dat de richting van het effect binnen de twee groepen anders is. Het getal kan als een positief getal geïnterpreteerd worden.

	Meting 1 (punten)	Meting 2 (punten)	% Vooruitgang	Effectgrootte
Nintendo Wii met Balance Board	20,71 (7,34)	22,71 (4,15)	9,7%	-0,20
Stabiliteitsparcours	16,25 (4,89)	19,25 (7,17)	18,5%	

* Resultaten zijn weergegeven als gemiddelde per groep (standaarddeviatie)

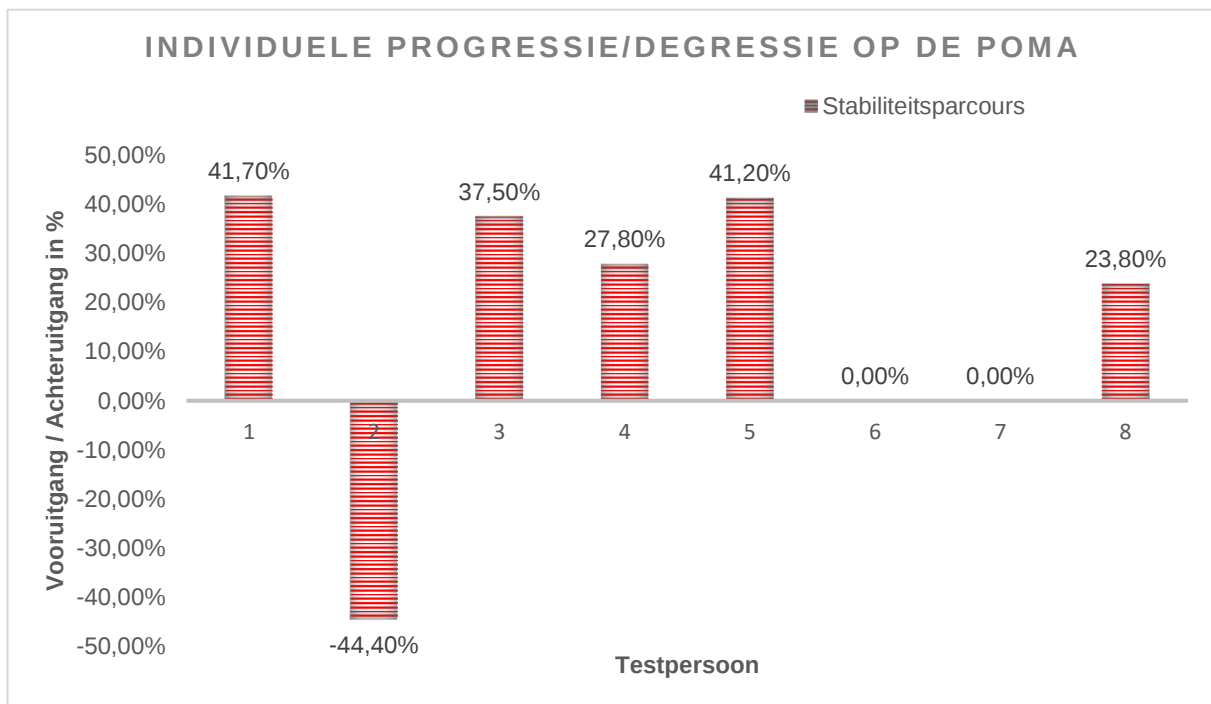
3.3.4 Individuele resultaten

Gekeken naar de individuele resultaten is er binnen de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board bij drie testpersonen sprake van een vooruitgang na zes weken training, drie testpersonen behalen tweemaal hetzelfde resultaat en bij één persoon is een achteruitgang af te lezen. Opvallend is dat testpersoon 5 van 8 punten tijdens de beginmeting naar 17 punten tijdens de eindmeting gegaan is, wat een procentuele toename van 112,5% is. Wanneer deze respondent weggelaten wordt in de resultaten, blijkt dat het gemiddelde effect aanzienlijk daalt naar een gemiddelde vooruitgang van 3,6%. Deze resultaten zijn weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: De individuele progressie en degressie in procenten van de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board op de Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA).

Bij de individuele resultaten van de interventiegroep stabiliteitsparcours is er bij vijf testpersonen sprake van een vooruitgang na zes weken training, twee testpersonen behalen tweemaal hetzelfde resultaat en bij één persoon is een achteruitgang af te lezen. In onderstaand figuur zijn de individuele progressie en degressie overzichtelijk gemaakt. De volledige individuele resultaten zijn tevens te vinden in bijlage 6.



Figuur 5: De individuele progressie en degressie in procenten van de interventiegroep stabiliteitsparcours op de Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA).

3.4 Effectgrootte gehele populatie

Wanneer de onderzoeker de gehele populatie, dus beide interventiegroepen, samenvoegt, is er in tabel 5 af te lezen dat de Timed-Get-Up-and-Go-Test (TGUGT) tijdens de eindmeting gemiddeld 3,86 seconden sneller afgelegd wordt dan tijdens de beginmeting. Opvallend is dat er nu een effectgrootte van 0,44 te zien is op deze test. Deze score kan geplaatst worden onder de categorie 'medium effect' na een interventie van zes weken.

Tabel 5: Gemiddelde resultaten en de effectgrootte van de gehele populatie op de Timed-Get-Up-and-Go-Test (TGUGT) in seconden. Het minteken bij de effectgrootte geeft aan dat de richting van het effect binnen de twee groepen anders is. Het getal kan als een positief getal geïnterpreteerd worden.

	Beginmeting (seconden)	Eindmeting (seconden)
Gemiddelde	17,12	13,26
Standaarddeviatie	8,75	5,65
Groepsgrootte	15	15

Effectgrootte

-0,44

Dezelfde berekening is uitgevoerd voor de Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA). In tabel 6 is af te lezen dat er tijdens de eindmeting een gemiddelde vooruitgang van 2,54 punten gescoord wordt ten opzichte van de beginmeting. Ook hier is opvallend dat er nu een effectgrootte van 0,40 gescoord wordt op deze test. Deze score kan geplaatst worden onder de categorie 'medium effect' na een interventie van zes weken.

Tabel 6: Gemiddelde resultaten en de effectgrootte van de gehele populatie op de Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) in punten.

	Beginmeting (punten)	Eindmeting (punten)
Gemiddelde	18,33	20,87
Standaarddeviatie	6,35	6,02
Groepsgrootte	15	15

Effectgrootte

0,40

DISCUSSIE

Binnen dit hoofdstuk zal er een kritische blik geworpen worden op de sterke en zwakke punten van het onderzoek. De uitvoering van de methode zal eerst besproken worden en hierna zullen de resultaten van de respondenten vergeleken worden met de eerder gevonden literatuur.

In dit onderzoek hebben vijftien personen zes weken lang een stabiliteitsinterventie uitgevoerd aan de hand van de Nintendo Wii met Balance Board of het stabiliteitsparcours. Deze deelnemers zijn allemaal cliënten met een verstandelijke beperking die naar dagbesteding Amarant 't Haeghe in Breda komen om te werken en te sporten. Er is onderzocht welke methode van stabiliteitstraining het meest effectief werkt voor deze doelgroep na een interventie van zes weken. De onderzoeksvraag was als volgt: *“Welke methode van stabiliteitstraining (Nintendo Wii met Balance Board of stabiliteitsparcours) zorgt voor de grootste vooruitgang van stabiliteit bij verstandelijk gehandicapten binnen Amarant Breda na een trainingsperiode van zes weken?”*.

Na uitvoering van het onderzoek en het analyseren van de resultaten komen de volgende sterke en zwakke punten van het onderzoek naar voren.

4.1 Sterke en zwakke punten

Voorafgaand aan het onderzoek zijn er door de onderzoeker zestien respondenten geselecteerd om deel te nemen aan het onderzoek ‘een leven lang in balans’. Uiteindelijk heeft er als gevolg van een ziekenhuisopname één drop-out plaats gevonden, waardoor de totale populatie uit vijftien respondenten bestond. Dit onderzoek bevatte maar een beperkte populatiegrootte, waardoor uitspraken over een mogelijk effect niet te generaliseren vallen. De grootte van de populatie werd beperkt doordat er in totaal maar ongeveer vijftig cliënten binnen de dagbesteding werkzaam zijn. Daarnaast werd er ook een inclusie- exclusie criteria gehanteerd, waardoor niet iedere cliënt geschikt was om deel te nemen aan het onderzoek. Deze cliënten vielen dus ook al af. Dit onderzoek bevat niet een ideale groepsgrootte, maar voor de grootte van de populatie binnen de dagbesteding is dit al een erg mooi aantal.

Sterke punten

De onderzoeker heeft tijdens het opstellen en uitvoeren van de methode ondervonden dat het onderzoek een aantal sterke punten bevat waardoor de resultaten betrouwbaar en valide zijn. Het eerste sterke punt van de opgestelde methode is dat de onderzoeker bij de indeling van de twee interventiegroepen ervoor gekozen heeft om de deelnemers at random in te

delen. Dit wil zeggen dat er random geselecteerd is welke deelnemer in welke interventiegroep geplaatst werd. Hierbij is er niet gekeken naar de beginsituatie of persoonlijke voorkeur. Op deze manier werden de resultaten niet beïnvloed door persoonlijke voorkeur of trainingsservaring.

Het volgende sterke punt is dat de stabiliteitstrainingen als extra in het beweegprogramma van de deelnemers zijn gepland. Dit wil zeggen dat de deelnemers dus meer beweeguren in de week maakten dan voorheen. Wanneer er geen extra training ingepland zou worden, was de kans groot dat er geen progressie plaats zou vinden omdat de spieren van de onderste extremiteit alsnog evenveel als voorheen geprikkeld zouden worden. Uit de verschillende onderzoeken die beschreven zijn in de literatuurstudie is ook gebleken dat twee keer per week training van belang is wil er progressie plaatsvinden (Bainbridge et al., 2011; Jorgensen et al., 2013). Er vindt namelijk pas progressie op balans plaats wanneer er toename van kracht plaatsvindt in de onderste extremiteiten en wanneer neurologische aanpassingsprocessen een rol gaan spelen. Zowel spierkracht als neurologische aanpassingen vinden al plaats in de eerste weken dat er aan (kracht)training gedaan wordt (Wilmore et al., 2008). Opbouw van spiermassa is een lange termijnproces, wat niet bereikt kan worden binnen zes weken. Tijdens het neurologische aanpassingsproces spreken de hersenen steeds meer spiervezels aan, ook wel recruteren, waardoor de deelnemer in dit geval met steeds minder moeite de stabiliteitsinterventie uit kan voeren en betere controle heeft over de balans. Doordat de deelnemers meer kracht kunnen produceren, kan men het lichaam makkelijker corrigeren wanneer er op een onevenwichtige ondergrond gelopen wordt. Dit kan alleen bereikt worden door middel van het principe van overload. Het principe van overload houdt in dat de spieren een zwaardere inspanning moeten gaan leveren dan wat de spier gemiddeld genomen gebruikelijk gewend is (Wilmore et al., 2008). Daarmee wordt er meteen ingezoomd op het volgende sterke punt van dit onderzoek, namelijk het toepassen van differentiatie binnen het trainingsprogramma.

Binnen dit onderzoek is er bij beide trainingsvormen, Nintendo Wii met Balance board en stabiliteitsparcours, rekening gehouden met het gebruik van differentiatie na iedere trainingsweek. Dit betekent dat er iedere week een aanpassing binnen de training plaatsvindt, waardoor de oefeningen uitdagend blijven voor de respondenten en progressie bevorderd blijft worden. Wanneer de oefeningen zes weken lang hetzelfde zouden blijven, zou ten eerste het plezier van de respondenten om de oefeningen uit te voeren weggenomen worden en worden de spieren van de onderste extremiteiten niet meer opnieuw geprikkeld om sterkte te worden. Differentiatie van de trainingsvormen is dus zeker een belangrijk onderdeel van het onderzoek geweest.

Gekeken naar de twee fysieke testen die gebruikt zijn binnen dit onderzoek, kan er geconcludeerd worden dat beide testen elkaar versterken binnen dit onderzoek omdat ze samen het gehele plaatje van stabiliteit omvatten. Uit de literatuur is gebleken dat stabiliteit bestaat uit zowel balans in stand, balans tijdens het lopen en coördinatie (Howe et al., 2007; Sherrington et al., 2008). Binnen de Timed-Get-Up-and-Go-Test (TGUGT) wordt er vooral getest op balans tijdens het lopen en coördinatie. De Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) is opgesplitst in de twee onderdelen: evenwichtsevaluatie en gangevaluatie. Het plaatje is dus compleet wanneer beide testen afgenomen worden. Door De deelnemer krijgt op deze manier een totaalbeeld van de kwaliteit van de eigen stabiliteit.

Zwakke punten

Als eerste wordt er een kritische blik geworpen op de duur van het trainingsprogramma. Uit de literatuur is gebleken dat een trainingsperiode van zes weken voldoende zou moeten zijn om een effect aan te tonen op beide gebruikte fysieke balanstesten binnen dit onderzoek (Bainbridge et al., 2011). Toch is het opgevallend dat bij veel onderzoeken een langere trainingsperiode gehandhaafd wordt, meestal vanaf tien weken (Jorgensen et al., 2013) om een significante vooruitgang te constateren. Binnen dit huidige onderzoek is gebruik gemaakt van een zesweeks trainingsprogramma, omdat een interventie van minimaal tien weken wegens praktische redenen niet mogelijk was. Er is gebleken dat er na zes weken op beide interventies een medium effect is, maar het verschil tussen beide interventies is zo klein dat het bijna verwaarloosbaar is. Er kan dus geen harde conclusie getrokken worden welke methode van stabiliteit voor de meeste vooruitgang zorgt. Zoals eerder benoemd vinden tijdens de eerste weken (kracht)training neurologische aanpassingen plaats en neemt spierkracht toe. Pas na deze aanpassingen zal het spiermassa toe gaan nemen. Om dit aan te tonen is er dus een langere termijn dan zes weken nodig (Wilmore et al., 2008). De onderzoeker verwacht dat een langere trainingsperiode van zes weken leidt tot een grotere vooruitgang van stabiliteit op beide interventies, doordat de spieren van de onderste extremiteit meer tijd hebben om neurologische aanpassingen te verwerken en spiermassa op te bouwen.

Het afnemen van de eindmetingen is ook een puntje ter discussie. In de methode heeft de onderzoeker beschreven dat de eindmetingen plaatsvinden van 20-02-2017 t/m 24-02-2017. Het meest ideale meetmoment is twee dagen nadat de laatste training van de deelnemer plaatsgevonden heeft. Na afloop van een training vinden er aanpassingen in de spier plaats, zodat de spier kan gaan groeien en sterker wordt. Deze aanpassingen vinden gedurende twee dagen plaats, waarna de spier weer helemaal hersteld is. Wanneer de eindmeting afgenomen wordt tijdens de herstelfase van de spier zou dit van negatieve invloed kunnen

zijn op de prestatie van de deelnemer. Het kan zijn dat de deelnemer spierpijn ervaart en de spier sneller verzuurd is, waardoor de deelnemer minder snel de fysieke testen af kan leggen. Doordat een aantal deelnemers op donderdag of vrijdag de laatste training uitgevoerd hebben, was het planning technisch niet mogelijk om bij iedere deelnemer de eindmeting twee dagen na de laatste training af te nemen. Na verschillende opties overwogen te hebben, heeft de onderzoeker er uiteindelijk voor gekozen om bij iedere deelnemer de laatste training in de ochtend in te plannen en de eindmeting aan het einde van de middag af te nemen. Op deze manier hebben de gebruikte spieren een paar uur de tijd om te herstellen van de laatste training en wordt er voorkomen dat er te veel tijd tussen de laatste training en eindmeting zit, waardoor de gewonnen kracht eventueel verloren kan gaan.

4.3 Interpretatie van de resultaten

Wanneer er kritisch gekeken wordt naar de gemiddelde behaalde resultaten binnen beide interventiegroepen, valt het op dat de standaarddeviaties tijdens de begin- en eindmetingen op beide fysieke testen erg groot is. Dit wil zeggen dat de individuele behaalde resultaten een grote spreiding hebben. Tijdens de beginmeting heeft dit te maken met het grote verschil tussen de beginsituaties van de deelnemers. Een deelnemer die een erg lage beginscore heeft, heeft meer ruimte voor verbetering en zal dus waarschijnlijk een grotere vooruitgang laten zien binnen zes weken. Dit in tegenstelling tot een deelnemer die al redelijk scoort op de beginmeting, waar minder ruimte voor verbetering is. Wanneer er een volgend onderzoek plaatsvindt kan er dus rekening mee gehouden worden dat de beginsituatie meer homogeen is. Tijdens de eindmeting heeft de grote spreiding waarschijnlijk te maken met het verschil in aanwezigheid tussen de verschillende deelnemers. Dit is meteen het volgende discussiepunt waar de onderzoeker tegenaan liep.

Tijdens de interventieperiode is het de onderzoeker opgevallen dat veel respondenten een aantal keer afwezig geweest zijn. Vooraf is de regel opgesteld dat iedere respondent minimaal 50% van de training aanwezig moest zijn tijdens de interventie om deel uit te maken van het onderzoek. Wanneer dit percentage niet behaald werd, werd de respondent uitgesloten van het onderzoek. Uiteindelijk heeft er maar één drop-out plaatsgevonden, maar het is wel opvallend dat sommige deelnemers maar 50% aanwezig geweest zijn en sommige wel 100%. Wanneer de aanwezigheid van de individuen naast de progressie/degressie van het individu geplaatst wordt, valt het op dat de testpersonen die meer dan 75% van de trainingen gevolgd hebben de grootste vooruitgang geboekt hebben. De deelnemers die minder dan 75% van de training gevolgd hebben laten een aanzienlijk kleinere vooruitgang zien. Deze groep deelnemers halen dan ook de gemiddelde vooruitgang ver omlaag.

Wanneer er bij een eventueel vervolgonderzoek de regel opgesteld wordt dat de deelnemers minimaal 75% van de trainingen aanwezig moeten zijn, om de resultaten mee te laten rekenen binnen het onderzoek, verwacht de onderzoeker dat de individuele progressie van de deelnemers dichter bij elkaar komt te liggen en het gemiddelde vooruitgang een groter percentage bedraagt. Het antwoord op de onderzoeksvraag zou hierdoor anders kunnen zijn, omdat er verwacht wordt dat de spreiding van de resultaten kleiner wordt wanneer de aanwezigheidspercentages dichter bij elkaar liggen van de deelnemers. De effectgrootte tussen beide interventies zou toe kunnen nemen, waardoor het verschil tussen de twee interventiegroepen groter zal worden.

Hoewel er door middel van de effectgrootte geen verschil aangetoond is tussen beide interventiemethodes, is er in de resultaten af te lezen dat procentueel gezien de interventiegroep stabiliteitsparcours iets meer progressie gemaakt heeft op beide fysieke testen dan de groep Nintendo Wii met Balance Board. Wanneer er gekeken wordt naar de beginsituatie van de deelnemers van de groep stabiliteitsparcours valt het op dat deze tijdens de beginmeting op beide fysieke testen een lagere score laten zien dan de groep Nintendo Wii met Balance Board. Een slechtere beginsituatie geeft meer ruimte voor verbetering. Dit zou kunnen betekenen dat binnen de eerste zes weken de groep deelnemers met een minder goede beginsituatie juist meer progressie boeken dan de groep die een betere beginsituatie laten zien. Een andere reden waarom de interventiemethode stabiliteitsparcours beter uit de resultaten gekomen is zou de aanwezigheid bij de trainingen kunnen zijn. In bijlage 5 is een overzicht van de aanwezigheid van de deelnemers toegevoegd, waarop duidelijk af te lezen is dat de deelnemers van de interventiegroep stabiliteitsparcours meer trainingen gevolgd hebben. Meer trainingsuren zorgt logischerwijze voor meer progressie. Met deze discussiepunten zou de onderzoeker niet helemaal durven te bewegen dat de stabiliteitsparcours dus een betere methode is.

4.4 Effecten

Wanneer beide interventiegroepen apart genomen worden is bij beide groepen een medium effect af te lezen op de twee fysieke testen: De Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) en de Timed-Get-Up-and-Go test (TGUGT). Opvallend is dat het verschil in effectgrootte tussen beide interventiemethodes (Nintendo Wii met Balance Board en stabiliteitsparcours) erg klein is, waardoor het verwaarloosbaar is en er niet geconcludeerd kan worden dat de ene interventie beter is dan de ander. Wanneer de geresulteerde effecten vergeleken worden met eerder genoemde onderzoeken, blijkt dat het effect van de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board komt met het onderzoek van Nitz et al.

(2009) en Bainbridge et al. (2011). Beide onderzoeken geven aan na een trainingsperiode van zes tot tien weken een onmiddellijk effect te geven op verschillende balanstesten.

De klinische relevantie van dit aangetoonde effect is dat de deelnemers zelf ook ervaren dat ze stabiel zijn. De cijfers hebben al bewezen dat beide methodes zorgen voor vooruitgang van de stabiliteit van de deelnemers, maar ook de onderzoeker is het opgevallen dat de deelnemers naarmate de weken vorderde steeds meer vertrouwen hebben gekregen in hun eigen stabiliteit en sommige zelfs steeds iets minder ondersteuning nodig hadden. Daarnaast werden de trainingen ook als erg plezierig bevonden. De onderzoeker is dus van mening dat het verschil van voor en na de interventie erg relevant is. Deze resultaten betekenen dus voor de praktijk dat de trainingen zowel objectief als subjectief erg relevant ervaren worden en het belangrijk is om deze trainingen voort te zetten voor steeds meer progressie.

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Het onderzoek 'een leven lang in balans' is opgezet met de doelstelling om erachter te komen welke methode van stabiliteitstraining zorgt voor de grootste vooruitgang van stabiliteitsvaardigheden bij de cliënten binnen Amarant 't Haeghe. Wanneer de cliënten in staat zijn zich zo zelfstandig mogelijk te kunnen verplaatsen en bewegen, kunnen valpartijen zoveel mogelijk voorkomen worden.

Vanuit deze doelstelling is de volgende onderzoeksvraag ontstaan:

“Welke methode van stabiliteitstraining (Nintendo Wii met Balance Board of stabiliteitsparcours) zorgt voor de grootste vooruitgang van stabiliteit bij verstandelijk gehandicapten binnen Amarant Breda na een trainingsperiode van zes weken?”

Het onderzoek is specifiek gericht op dagbesteding Amarant 't Haeghe in Breda. De resultaten en aanbevelingen zouden verder verspreid kunnen worden binnen de gehele organisatie Amarant, zodat ook zij het advies op kunnen pakken en toe kunnen gaan passen in de praktijk.

De resultaten laten zien dat beide methodes van stabiliteitstraining een positief effect vertonen op de mate van stabiliteit bij de deelnemers van dagbesteding Amarant 't Haeghe na een trainingsperiode van zes weken. Om een concreet antwoord op de onderzoeksvraag te geven is er gekeken welke methode de grootste procentuele vooruitgang heeft geboekt op beide fysieke testen die tijdens de begin- en eindmeting afgenomen zijn: De Performance-Oriented-Mobility Assessment (POMA) en de Timed-Get-Up-and-Go Test (TGUGT). Ook is door middel van de effectgrootte berekend of er een verschil in effect is tussen beide interventies.

Het volgende kan geconcludeerd worden:

“Beide interventies laten na een trainingsperiode van zes weken een vooruitgang zien op stabiliteit. Gezien de effectgrootte is het verschil in effect op stabiliteit tussen beide interventies (Nintendo Wii met Balance Board en stabiliteitsparcours) minimaal bij verstandelijk gehandicapten”.

Gekeken naar de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board bedraagt de procentuele progressie op de Performance-Oriented-Mobility Assessment (POMA) 9,7% en op de Timed-Get-Up-and-Go Test (TGUGT) 21,2%. De interventiegroep stabiliteitsparcours zorgt voor een procentuele verbetering op de Performance-Oriented-Mobility Assessment (POMA) van maar liefst 18,5% en op de Timed-Get-Up-and-Go Test (TGUGT) 23,5%.

Een kanttekening bij deze procentuele vooruitgang is dat bij beide interventiegroepen de resultaten een erg grote spreiding hebben, waardoor er dus geen verschil is tussen beide groepen. Met meer deelnemers of een langere trainingsperiode zouden de resultaten mogelijk anders kunnen zijn. Uit deze conclusie kan de onderzoeker de eerste aanbeveling kenbaar maken.

De eerste aanbeveling aan Amarant 't Haeghe Breda is af te leiden uit de conclusie dat er geen significant verschil aangetoond is qua effectgrootte tussen beide interventiegroepen. Beide interventiegroepen hebben voor een vooruitgang gezorgd op de twee afgenomen fysieke testen (TGUGT en POMA). Het standaardiseren van de trainingen aan de hand van een combinatie van Nintendo Wii met Balance Board en het stabiliteitsparcours wordt aangeraden aan de praktijk door de onderzoeker. Uit de resultaten is gebleken dat beide interventiegroepen vooruitgang laten zien op gebied van stabiliteit, maar de effectgrootte geeft zo'n klein verschil tussen beide groepen weer dat dit als verwaarloosbaar geïnterpreteerd kan worden. Daarnaast is uit onderzoek gebleken dat de trainingen aan de hand van de Nintendo Wii met Balance Board als erg leuk en motiverend ervaren wordt. Dit in combinatie met het stabiliteitsparcours wat inspeelt op het wandelcomponent en valgevaarlijke situaties uit het dagelijks leven geeft een totaal pakket van een leuke en uitdagende stabiliteitstraining. Nu dit aangetoond is, is het voor Amarant zaak deze trainingen te gaan continueren en standaard in het programma te implementeren voor ten eerste de cliënten die valproblemen ervaren en daarnaast cliënten die zelf aangeven graag aan stabiliteit te willen werken. Twee maal in de week trainen in combinatie met minimaal drie herhalingen heeft aangetoond dat er vooruitgang plaatsvindt. Dit zal dus een standaard uitgangspunt van de trainingen moeten gaan worden. De cliënten die twee maal per week sport op het programma hebben staan kunnen dit tijdens het beweeg uur samen met de fysiotherapeut uit voeren. De cliënten die maar één keer per week sport op het programma hebben staan, kunnen tijdens een andere workshop op een afgesproken tijd samen met de fysiotherapeut het parcours af leggen zodat ook zij twee maal per week de kans krijgen aan hun stabiliteit te werken.

Het standaard afnemen van de Performance-Oriented-Mobility Assessment (POMA) en de Timed-Get-Up-and-Go Test (TGUGT) bij het aannemen van een nieuwe cliënt binnen

dagbesteding Amarant 't Haeghe is de volgende aanbeveling. Op deze manier kan er een reëel beeld geschetst worden van de beginsituatie van de stabiliteit van nieuwe cliënten. Er kunnen op deze manier doelen gesteld worden en de fysiotherapeut kan een passend trainingsprogramma aanbieden. Om de progressie of degressie te monitoren kunnen deze fysieke testen jaarlijks opnieuw afgenomen worden. De fysiotherapeut heeft op deze manier een duidelijk overzicht voor welke cliënten valpreventie een belangrijke rol speelt en kan het trainingsprogramma aanpassen aan de behoefte van de cliënt. Beide testformulieren zijn gratis op te halen van het internet en zijn ook al aanwezig op de locatie. De fysiotherapeut is al bekend met de testen en is in staat ze af te kunnen nemen tijdens het intakegesprek van de nieuwe cliënt.

Als laatste aanbeveling wordt er aangeraden vernieuwende stabiliteitsspellen aan te schaffen voor de Nintendo Wii. Op dit moment zijn er binnen Amarant 't Haeghe drie stabiliteitsspellen aanwezig die voor deze doelgroep te bespelen zijn. De literatuur wijst erop dat interactieve games erg stimulerend blijken om te bewegen (Lange et al., 2010; Jorgensen et al., 2013), dus de onderzoeker raadt de fysiotherapeut aan om gebruik te blijven maken van de Nintendo Wii met Balance Board om op een leuke interactieve manier te bewegen. Om deze trainingen uitdagend te houden is het zaak om meerdere verschillende spellen aan te kunnen bieden aan de cliënten.

LITERATUURLIJST

American Psychiatric Association. (2012). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. DOI: 10.1037/a0027766

Andersen, C.K., Wittrup-Jensen, K.U., Lolk, A., Andersen, K., & Kragh-Sørensen, P. (2004). Ability to perform activities of daily living is the main factor affecting quality of life in patients with dementia. *Health Qual Life Outcomes*, 2, 52. Doi: 10.1186/1477-7525-2-52

Bainbridge, E., Bevans, S., Keeley, B., & Oriel, K. (2011). The Effects of the Nintendo Wii Fit on Community-Dwelling older Adults with Perceived Balance Deficits: A Pilot Study. *Physical & Occupational Therapy In Geriatrics*, 29(2), 126-135. Doi: 10.3109/02703181.2011.569053

Balzi, D., Lauretani, F., Barchielli, A., Ferrucci, L., Bandinelli, S., Buiatti, E., Milaneschi, Y., & Guralnik, J.M., (2010). Risk factors for disability in older persons over 3-years follow-up. *Age Ageing*, 39(1), 92-8. Doi: 10.1093/ageing/afp209

Braam W. Informatie Verstandelijke Handicaps, 2007. Opgehaald van <http://home.wxs.nl/~braam/oorzaak/oorzaakvghome.html>

Burgerhout, W.G., Mook, G.A., Morree, J.J., & Zijlstra, W.G. (2006). *Fysiologie, leerboek voor paramedische opleidingen*. Vierde herziende druk, Maarsen: Elsevier gezondheidszorg

Cox C. R., Clemson L., Stancliffe R. J., Durvasula S., & Sherrington, C. (2010). Incidence of and risk factors for falls among adults with an intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(12), 1045–1057. Doi: 10.1111/j.1365-2788.2010.01333.x

Duijvenbode, B., Spaans, W. (2013). Literatuuronderzoek ter verbetering van de set UNCOMOB, in samenwerking met het Universitair Netwerk Ouderenzorg (UNO) van het VUmc (Literatuuronderzoek, Hogeschool Leiden). Opgehaald van <https://www.vumc.nl/afdelingen-themas/69713/27797/7597048>

Evenhuis, H.M., Hermans, H., Hilgenkamp, T.I., Bastiaanse, L.P., & Echteld, M.A. (2012). Frailty and disability in older adults with intellectual disabilities: results from the healthy ageing and intellectual disability study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(5), 934-8. Doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.03925.x .

- Faber, M.J., Bosscher, R.J., & van Wieringen, P.C. (2006). Clinimetric properties of the performance-oriented mobility assessment. *Physical therapy*, 86(7), 944-54.
- Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., Lamb, S.E., Gates, S., Cumming, R.G., & Rowe, B.H. (2009). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*, 15(2). Doi: 10.1002/14651858.CD007146.pub2.
- Giné-Garrica, M., Guerra, M., Mari-Dell'Olmo, M., Martin, C., & Unnithan, V.B. (2009). Sensitivity of a modified version of the 'timed get up and go' test to predict fall risk in the elderly: A pilot study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 49(1), 60-66. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2008.08.014>
- Gratton, C., Jones, I., & Robinson, T. (2011). *Onderzoeksmethoden voor sportstudies*. London and New York: Routledge: Taylor & Francis Group.
- Howe, T.E., Rochester, L., Jackson, A., Banks, P.M., & Blair, V.A. (2007). Exercise for improving balance in older people. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 17(4). Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17943831>
- Jorgensen, M.G., Laessoe, U., Hendriksen, C., Nielsen, O.B., Aagaard, P. (2013). Efficacy of Nintendo Wii training on mechanical leg muscle function and postural balance in community-dwelling older adults: A randomized controlled trial. *The journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 68, 845-852. Doi: 10.1093/gerona/gls222
- Kommer, G.J., Stokx, L.J., Kramers, P.G.N., & Poos, M.J.J.C. (1999). Wachtiijstontwikkeling in de zorg voor verstandelijk gehandicapten. *Data Archiving and Networked Services*.
- Lange, B.S., Requejo, P., Flynn, S.M., Rizzo, A.A., Valero-Cuevas, F.J., Baker, L., Winstein, C. (2010). The potential of virtual reality and gaming to assist successful ageing with disability. *Physical Medicine & Rehabilitation Clinics of North America*, 21, 339-356. Doi: 10.1016/j.pmr.2009.12.007
- Lo, A.X., Donnelly, J.P., McGwin, G. Jr., Bittner, V., Ahmed, A., & Brown, C.J. (2015) Impact of gait speed and instrumental activities of daily living on all-cause mortality in adults > /=65 years with heart failure. *The American Journal of Cardiology*, 115(6), 797-801. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2014.12.044>
- Maaskant, M.A., Kerkhof-Willemsen, G.H.P., & Sinnema, M. (2010). Verstandelijke handicap*: definitie, classificaties en kenmerken. *Bijblijven*, 26(4), 9-17. Doi: 10.1007/BF03088758

- Mathias, S., Nayak, U.S., & Isaacs, B. (1986). Balance in the elderly patient: The 'Get – up and Go' test. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*, 67(6), 387-9.
- Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie. (2004). *De richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen*. Opgehaald van:
<http://www.platformouderenzorg.nl/bestanden/valincidentenbijouderenpreventievan.pdf>
- Nitz, J.C., Kuys, S., Isles, R., & Fu, S. (2009). Is the Wii Fit a new-generation tool for improving balance, health and well-being? A pilot study. *Journal Climacteric*, 13(5), 487-491. Doi: 10.3109/13697130903395193
- Oppewal, A., Schoufour, J.D., Evenhuis, H.M., Festen, D.A.M., & Hilgenkamp, T.I.M. (2016). Ouderen met een verstandelijke beperking verliezen veel zelfredzaamheid gedurende drie jaar: resultaten van de Gezond Ouder studie (GOUD). *Gerontology and Geriatrics*, 47, 259-269. Doi: 10.1007/s12439-016-0198-9
- Ouden, M.E. den., Schuurmans, M.J., Brand, J.S., Arts, I.E., Mueller-Schotte, S., Schouw, Y.T., van der. (2013). Psychical functioning is related to both an impaired physical activity ability and ADL disability: a ten year follow-up study in middle-aged and older persons. *Maturitas*, 74(1), 89-94. Doi:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2012.10.011>
- Salb, J., Finlayson, J., Almutaseb, S., Scharfenberg, B., Becker, C., Sieber, C., & Freiburger, E. (2015). Test-retest reliability and agreement of physical fall risk assessment tools in adults with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 59(12), 1121-9. Doi: 10.1111/jir.12216.
- Sherrington, C., Whitney, J.C., Lord, S.R., Herbert, R.D., Cumming R.G., & Close, J.C. (2008). Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(12), 2234-43. Doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x.
- Smulders E., Enkelaar L., Weerdesteyn V., Geurts A. C. H., & van Schrojenstein Lantman-de Valk H. (2013). Falls in older persons with intellectual disabilities: fall rate, circumstances and consequences. *Journal of Intellectual Disability Research*, 57(12), 1173–1182. Retrieved from
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2788.2012.01643.x/abstract>
- Tinetti, M. (1986). Performance oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34(2), 119-126.

Vereniging Gehandicaptenzorg Nederland. (2013). *Feiten en cijfers*. Opgehaald van:
<http://www.vgn.nl/overdevgn/feitenencijfers>

Volksgesondheidszorg. (2016). Kosten van zorg voor mensen met een verstandelijke beperking. Opgehaald van:
<https://www.volksgesondheidszorg.info/onderwerp/verstandelijke-beperking/kosten/kosten>

Vollmar, C., Schönebeck, M., Branten, J., & Wassenberg, I. (2010, september).
Oefenparcours ter verbetering van de balans van kwetsbare verpleeghuisbewoners.
Vakblad de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Geriatrie. Geraadpleegd
op <http://www.waalboog.nl/wetenschappelijkepublicaties>

Wilmore, H. J., Costill, L. D., & Kenney, W. L. (2008). *Inspannings- en sportfysiologie*.
Maarssen: Elsevier gezondheidszorg .

BIJLAGENLIJST

Bijlage 1: Protocol POMA volgens Tinetti.....	44
Bijlage 2: Protocol TGUGT.....	47
Bijlage 3: Uitwerkingen trainingen interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board.....	48
Bijlage 4: Uitwerkingen trainingen interventiegroep stabiliteitsparcours.....	51
Bijlage 5: Aanwezigheidslijst deelnemers onderzoek.....	57
Bijlage 6: Uitwerkingen individuele resultaten.....	59
Bijlage 7: Operationalisatieschema.....	60

BIJLAGEN

Bijlage 1: Protocol Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) volgens Tinetti

Deze test bestaat uit een evenwichtsevaluatie (POMA-B, POMA-Balance) en een gangevaluatie (POMA-M, POMA-Mobility).

Deel 1: Evenwichtsevaluatie (POMA-B)

Het eventwichtsdeel evalueert 13 taken en geeft een score van

- 2 bij een normale taak
- 1 wanneer de taak uitgevoerd wordt maar met een adaptief respons
- 0 wanneer de uitvoering abnormaal is of de taak niet uitgevoerd kan worden

Een volledig normaal evenwicht heeft dus een score van 0. Hogere scores wijzen op een afwijking. De aanvankelijke versie voor geïnstitutionaliseerde patiënten (items 1-7 en 13) werd uitgebreid met 5 items (items 8-12) voor ouderen in de thuissituatie. De maximale score bedraagt dan ook 16 voor gehospitaliseerde patiënten, en 26 voor thuiswonende ouderen.

BALANS	Score: /16	
Instructies	De persoon is gezeten op een harde stoel zonder leuningen, de volgende manoeuvres worden getest.	
1. Zitbalans	-zakt scheef of onderuit	0
	-zit stabiel en veilig	1
2. Rechtopstaan	-onmogelijk zonder hulp	0
	-mogelijk met armsteun	1
	-mogelijk zonder armsteun	2
3. Pogingen tot rechtopstaan	-onmogelijk zonder hulp	0
	-mogelijk t 1 poging	1
	-mogelijk met 1 poging	2
4. Balans in stand (eerste 5")	-onstabiel (wankelt, voet-en rompbewegingen)	0
	-stabiel met steun (rollator, stok of dergelijke)	1
	-stabiel zonder enige steun	2
5. Balans in stand	-onstabiel	0
	-stabiel, voetafstand t 10 cm of armsteun	1
	-voeten gesloten, zonder steun	2
6. Duwtje op sternum (3x)(voeten samen)	-begint te wankelen	0
	-wankelt maar herstelt zich	1
	-stabiel	2
7. Gesloten ogen (voeten samen)	-onstabiel	0
	-stabiel	1
8. 360° ronddraaien	-onregelmatige stapjes	0
	-regelmatige stapjes	1
	-onstabiel (wankelt)	0
	-stabiel	1
9. Gaan zitten	-onveilig (valt, misrekening afstand)	0
	-gebruikt armen	1
	-veilige en vloeiende beweging	2

Deel 2: Gangevaluatie (POMA-M)

Het mobiliteitsevaluatiedeel van de test van Tinetti evalueert op een kwalitatieve wijze het gangpatroon. Het onderzoek wordt uitgevoerd in een obstakelvrije gang of ruimte. De onderzoeker vraagt de patiënt om in zijn normale tempo de gang af te wandelen waarbij de patiënt zijn normale hulpmiddelen mag gebruiken. Het gangpatroon wordt systematisch per item geëvalueerd. Voor sommige componenten wandelt de onderzoeker achter de patiënt, voor andere componenten naast de patiënt. Er wordt 0 gescoord voor een normaal uitgevoerd item, en 1 voor een abnormale uitvoering of wanneer er compensatiegedrag optreedt. De wijze van scoren wordt per onderdeel specifiek beschreven.

GANG	Score:/12	
Instructies	De persoon staat samen met de onderzoeker; hij stapt in de gang of in de kamer, eerst aan een gewoon tempo, dan op de terugweg in een snellere maar veilige pas (hij gebruikt eigen hulpmiddelen zoals een stok of een looprek.	
10. Inzetten van gang na startwoord	-aarzeling of verschillende pogingen	0
	-zonder aarzeling	1
11. Paslengte en hoogte		
Re zwaaivoet	-passeert de li standvoet niet	0
	-passeert de li standvoet	1
	-komt niet los van de grond	0
	-komt los van de grond	1
Li zwaaivoet	-passeert de re standvoet niet	0
	-passeert de re standvoet	1
	-komt niet los van de grond	0
	-komt los van de grond	1
12. Pas symmetrie	-re en li staplengte zijn niet gelijk	0
	-re en li staplengte zijn gelijk	1
13. Pas continuïteit	-haltes of discontinuïteit tussen passen	0
	-passen lijken continu	1
14. Afwijkende gang	-opvallende afwijking	0
	-middelmatige afwijking of gebruik van loophulp	1
	-rechtuit zonder loophulp	2
15. Romp	-uitgesproken rompbeweging of gebruik van loophulp	0
	-geen rompbeweging maar flexie van knieën, rug of spreiding van armen	1
	-rechttop zonder loophulp	2
16. Voetafstand	-hielen uit elkaar	0
	-hielen raken mekaar bijna tijdens stappen	1

Een score lager dan 26 wijst gewoonlijk op een probleem; hoe lager de score hoe groter het probleem. Een score lager dan 19 wijst op een vijfvoudig risico op vallen.

Op basis van Tinetti M.: "Performance oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society* 34: 119-126, 1986.

De TGUG test (Mathias, S., et al, 1986) werd gebruikt voor het meten van de mobiliteit tijdens het lopen. De deelnemer begon zittend op een stoel zonder armleuningen, met de handen op de dijen. Wanneer het startsein gegeven werd door de testafnemer, stond de deelnemer op uit de stoel en liep de deelnemer op een comfortabele en veilige manier een afstand van drie meter. Hierna tikte de deelnemer de muur aan liep op dezelfde manier terug naar de stoel en ging zitten. De tijd vanaf het opstaan uit de stoel en het terug zitten op de stoel werd vastgelegd en genoteerd. Deze test diende drie maal uitgevoerd te worden, waarvan het gemiddelde berekend werd. De gemiddelde tijd was de uitslag van de test (Giné-Garriga et al. 2009).

De POMA (Tinetti, 1986) bestond uit een evenwichtsdeel en een gangevaluatie. Tijdens het evenwichtsdeel werd er gekeken hoe de balans van de deelnemer was in zit, in stand en tijdens het opstaan. Daarna werd er gekeken hoe de deelnemer reageerde op balansverstoring, rondjes draaien en het sluiten van de ogen. Tijdens de gangevaluatie werd er gekeken naar het inzetten van de loop, de paslengte, passymetrie, continuïteit, afwijkingen tijdens het lopen en de houding van de romp. Ieder onderdeel werd beoordeeld met 0-2 punten. De onderzoeker gaf een onderdeel 1-2 punten wanneer er geen afwijking of verminderde stabiliteit bevonden werd. Het onderdeel werd met 0 punten beoordeeld wanneer een hulpmiddel (rollator bijvoorbeeld) gebruikt werd of wanneer de uitvoering erg onstabiel uitgevoerd werd. Uiteindelijk zijn deze punten bij elkaar opgeteld. Wanneer de deelnemer een score lager dan 26 had, wees dit op een stabiliteitsprobleem. Een score lager dan 19 punten wees op een vijfvoudig risico op vallen.

Bijlage 2: Protocol Timed Get-Up-and-Go-Test (TGUGT)

Naam:

Geb.datum:

Datum:

Timed Get-Up-and-Go-Test (TGUGT)

De **TGUGT** gradeert de mogelijkheid van een individu om op te staan van een stoel (met armleuningen), drie meter naar een muur te lopen, om te draaien zonder de muur te raken, terug te lopen naar de stoel en terug te keren naar een zittende houding.

De **TGUGT** is een betrouwbare en valide maat van balans bij ouderen, zowel zelfstandig wonenden als patiënten die in een ziekenhuis zijn opgenomen.

Instructies en procedure

Tegelijk met het startsein "start" wordt door de onderzoeker de stopwatch ingedrukt. Het opmeten van de tijd wordt beëindigd als de patiënt niet meer beweegt, nadat hij is neergezeten in de stoel. De test wordt uitgevoerd met het normale schoeisel van de patiënt. Twee oefensessies zijn verplicht. Daarna wordt de test 3x herhaald, waarbij het gemiddelde van de laatste 3 testen wordt berekend. De therapeut loopt zo nodig met de patiënt mee. De therapeut beperkt zich tot de opdracht en vermijdt verdere aanmoediging.

	Test 1	Test 2	Test 3
TGUGT			

Normaal: < 10 seconden

Kwetsbare ouderen (frail): 11 – 20 seconden

Vereist verdere evaluatie: > 20 seconden

Opgehaald van www.fysiovrageijst.nl

Bijlage 3: Uitwerkingen trainingen interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board

De volgende drie trainingen zijn gehanteerd tijdens de 6-weekse trainingsperiode met de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board.

- Heading (koppen): De deelnemer stond op het Balance Board en moest inkomende voetballen weg koppen en schoenen en pandaberen proberen te ontwijken door middel van het verplaatsen van het gewicht van het linkerbeen naar het rechterbeen en andersom. De minimale score die behaald kon worden was 0 en de maximale score 555.
- Ski slalom: De deelnemer gebruikte het Balance Board als ski's, waarbij er naar links en rechts geleund moest worden om door de poortjes op de piste te sturen. De combinatie van de snelheid waarin men naar beneden ging en door hoeveel poortjes er geskied werd bepaald de eindscore. Dus hoe lager de eindscore, hoe beter.
- Balance Bubble: De deelnemer zat binnen dit spel in een bel op de rivier, waarbij zo snel mogelijk de finish behaald moest worden zonder de obstakels te raken. Hierbij moest de cliënt het gewicht van het linkerbeen naar het rechterbeen verplaatsen om zo de bel te besturen. De snelheid waarin men de finish behaald is de eindscore. Dus hoe lager de eindscore, hoe beter.

Tijdens deze trainingen zijn de individuele scores van de deelnemers bijgehouden, wat af te lezen is uit onderstaande tabellen.

Tabel 7: Individuele scores 'Heading (koppen)' tijdens trainingsweek 1.

Trainingsweek 1: Heading (koppen)		
Deelnemer	Trainingsmoment 1: Aantal punten	Trainingsmoment 2: Aantal punten
Testpersoon 1	190 punten	X
Testpersoon 2	X	X
Testpersoon 3	X	X
Testpersoon 4	220 punten	X
Testpersoon 5	118 punten	X
Testpersoon 6	121 punten	130 punten
Testpersoon 7	109 punten	112 punten

* X = Deelnemer afwezig

Tabel 8: Individuele scores 'Ski Slalom' tijdens trainingsweek 2.

Trainingsweek 2: Ski Slalom		
Deelnemer	Trainingsmoment 1: Aantal seconden	Trainingsmoment 2: Aantal seconden
Testpersoon 1	41 seconden	38 seconden
Testpersoon 2	X	X
Testpersoon 3	31 seconden	33 seconden
Testpersoon 4	X	X
Testpersoon 5	42 seconden	X
Testpersoon 6	37 seconden	36 seconden
Testpersoon 7	32 seconden	32 seconden

* X = Deelnemer afwezig

Tabel 9: Individuele scores 'Balance Bubble' tijdens trainingsweek 3.

Trainingsweek 3: Balance Bubble		
Naam	Trainingsmoment 1: Aantal seconden	Trainingsmoment 2: Aantal seconden
Testpersoon 1	40 seconden	31,9 seconden
Testpersoon 2	X	X
Testpersoon 3	X	29 seconden
Testpersoon 4	X	X
Testpersoon 5	37 seconden	X
Testpersoon 6	47 seconden	35,5 seconden
Testpersoon 7	1184 meter	829 meter

* X = Deelnemer afwezig

Tabel 10: Individuele scores 'Heading (koppen)' tijdens trainingsweek 4.

Trainingsweek 4: Heading (koppen)		
Naam	Trainingsmoment 1: Aantal punten	Trainingsmoment 2: Aantal punten
Testpersoon 1	235 punten	255 punten
Testpersoon 2	135 punten	140 punten
Testpersoon 3	200 punten	255 punten
Testpersoon 4	X	X
Testpersoon 5	215 punten	X
Testpersoon 6	66 punten	190 punten
Testpersoon 7	111 punten	150 punten

* X = Deelnemer afwezig

Tabel 11: Individuele scores 'Ski Slalom' tijdens trainingsweek 5.

Trainingsweek 5: Ski Slalom		
Naam	Trainingsmoment 1: Aantal seconden	Trainingsmoment 2: Aantal seconden
Testpersoon 1	44 seconden	41 seconden
Testpersoon 2	65 seconden	46 seconden
Testpersoon 3	31 seconden	28,2 seconden
Testpersoon 4	38 seconden	31,1 seconden
Testpersoon 5	37 seconden	X
Testpersoon 6	37 seconden	36 seconden
Testpersoon 7	61 seconden	41 seconden

* X = Deelnemer afwezig

Tabel 12: Individuele scores 'Balance Bubble' tijdens trainingsweek 6.

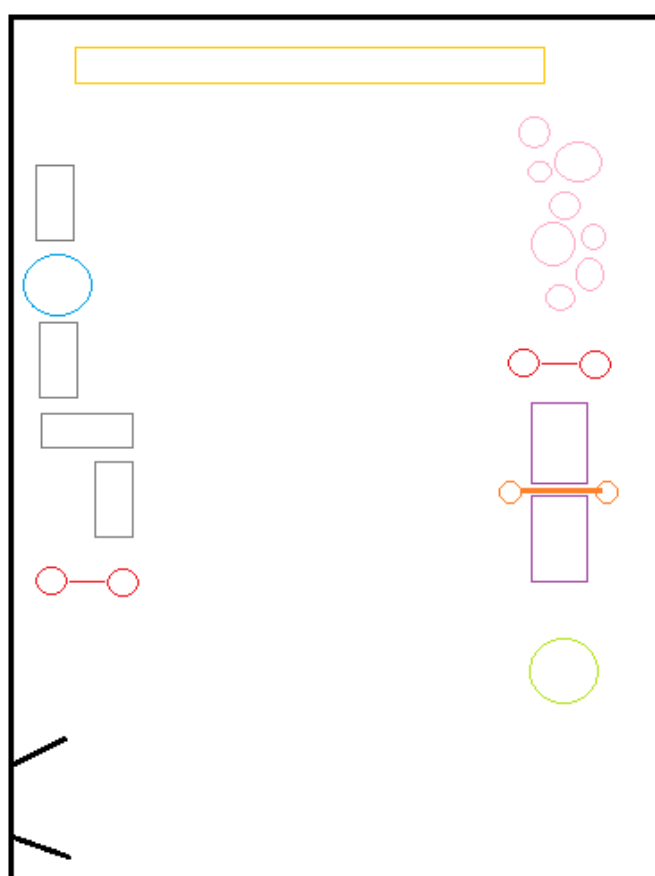
Trainingsweek 6: Balance Bubble		
Naam	Trainingsmoment 1: Aantal seconden	Trainingsmoment 2: Aantal seconden
Testpersoon 1	30,9 seconden	29,5 seconden
Testpersoon 2	37,2 seconden	31,4 seconden
Testpersoon 3	32,5 seconden	31,2 seconden
Testpersoon 4	933 meter	37,2 seconden
Testpersoon 5	37,5 seconden	X
Testpersoon 6	34,8 seconden	29,8 seconden
Testpersoon 7	1189 meter	29,5 seconden

* X = Deelnemer afwezig

Bijlage 4: Uitwerkingen trainingen interventiegroep stabiliteitsparcours

Tijdens de trainingen met de interventiegroep stabiliteitsparcours wordt er twee maal per week een parcours afgelegd waar valgevaarlijke situaties van het dagelijks leven nagebootst worden. Iedere week wordt er één parameter van de training verandert, zodat de trainingen uitdagend blijven en er progressie plaats blijft vinden. Het parcours wordt iedere training drie keer bewandeld.

Trainingsweek 1

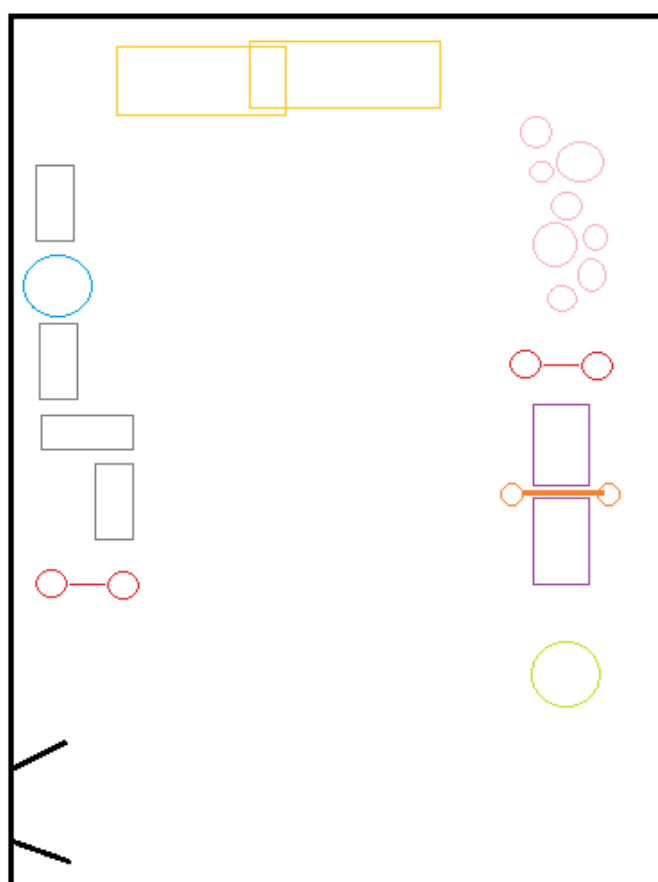


LEGENDA

-  = poortje
-  = step
-  = trampoline
-  = bank
-  = ongelijke gewichtsschijven
-  = springplank
-  = pylon met stok
-  = halve bosuball

** Extra uitleg: Het parcours wordt bewandeld met behulp van de onderzoeker. Bij de trampoline wordt er gevraagd vijf keer te springen en indien mogelijk tien keer. Bij de halve bosuball wordt er van de cliënt gevraagd om en om rechts en links af te stappen en weer op de bal te stappen. Dit wordt vijf keer per been uitgevoerd.*

Trainingsweek 2

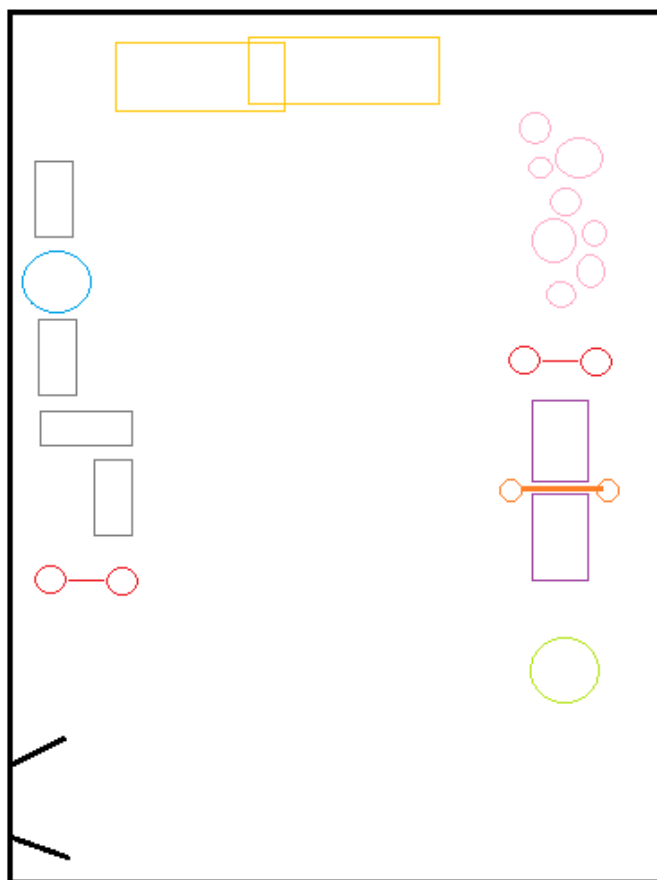


LEGENDA

-  = poortje
-  = step
-  = trampoline
-  = wiebelmat met blokjes eronder
-  = ongelijke gewichtsschijven
-  = springplank
-  = pylon met stok
-  = halve bosuball

* *Differentiatie: De bank is deze week vervangen door twee matten waar blokjes onder geplaatst zijn, waardoor er een onstabiel effect ontstaat (ongelijke stoep).*

Trainingsweek 3

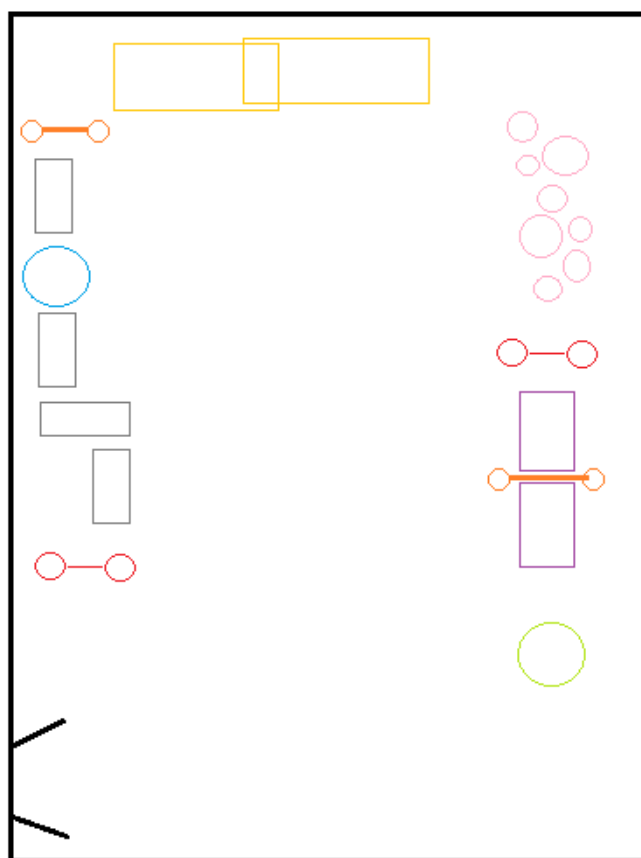


LEGENDA

-  = poortje
-  = step
-  = trampoline
-  = wiebelmat met blokjes eronder
-  = ongelijke gewichtsschijven
-  = springplank
-  = pylon met stok
-  = halve bosuball

* *Differentiatie: De steps, die voorheen allemaal op gelijke hoogte stonden, zijn deze week op ongelijke hoogtes gezet. Hierdoor is het voor de cliënt steeds de uitdaging om een stukje naar boven en naar beneden te stappen en hierbij het evenwicht te bewaren. Dit is vergelijkbaar met stoep op en stoep af lopen.*

Trainingsweek 4

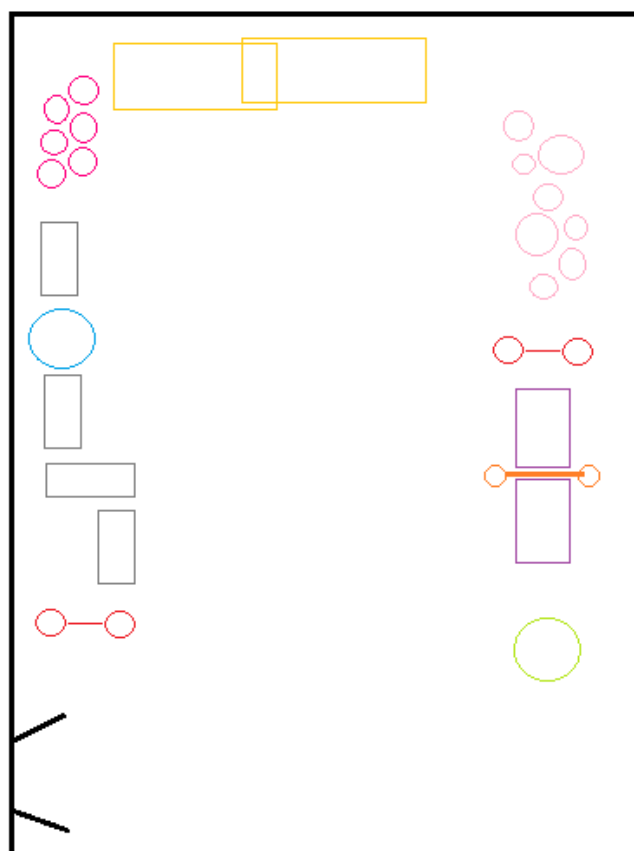


LEGENDA

- = poortje
- = step
- = trampoline
- = wiebelmat met blokjes eronder
- = ongelijke gewichtsschijven
- = springplank
- = pylon met stok
- = halve bosuball

* *Differentiatie: Na de steps is een extra pylon met stok geplaatst. Deze stok is verstelbaar in hoogte. Tijdens de vorige trainingen is de stok in het laagste gaatje geplaatst. Tijdens training 4 is dit verhoogd tot het tweede/middelste gat.*

Trainingsweek 5

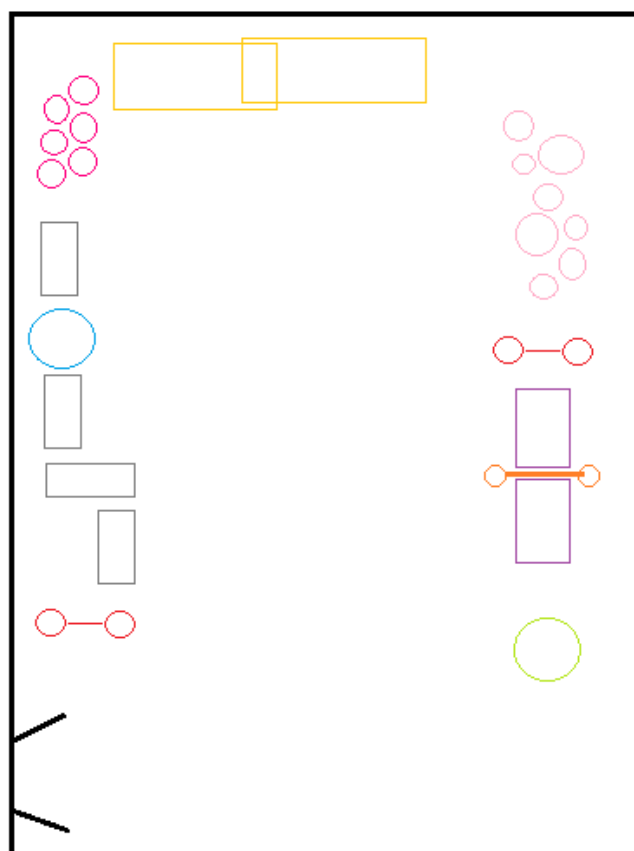


LEGENDA

-  = poortje
-  = step
-  = trampoline
-  = wiebelmat met blokjes eronder
-  = ongelijke gewichtsschijven
-  = springplank
-  = pylon met stok
-  = halve bosuball
-  = verhoogde stabiliteits dopjes

* *Differentiatie: In plaats van de pylon met stok zijn er stabiliteitsdopjes geplaatst. Dit zijn ronde verhoogde dopjes, waardoor het erg lastig is de stabiliteit te bewaren wanneer er overheen gelopen wordt.*

Trainingsweek 6



LEGENDA

-  = poortje
-  = step
-  = trampoline
-  = wiebelmat met blokjes eronder
-  = ongelijke gewichtsschijven
-  = springplank
-  = pylon met stok
-  = halve bosuball
-  = verhoogde stabiliteits dopjes

* *Differentiatie: De cliënt probeert de oefening op de trampoline en op de halve bosuball zo vaak mogelijk uit te voeren.*

Bijlage 5: Aanwezigheidslijst deelnemers onderzoek

Naam:	Week 1		Week 2		Week 3		Week 4		Week 5		Week 6	
Testpersoon 1	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Testpersoon 2	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
Testpersoon 3	-	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X
Testpersoon 4	X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
Testpersoon 5	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-
Testpersoon 6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Testpersoon 7	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X
Testpersoon 8	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X
Testpersoon 9	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X
Testpersoon 10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Testpersoon 11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Testpersoon 12	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Testpersoon 13	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X
Testpersoon 14	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X
Testpersoon 15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Testpersoon 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* X = Aanwezig

- = Afwezig

 = interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board

 = interventiegroep stabiliteitsparcours

Bijlage 6: Uitwerkingen individuele resultaten

Tabel 13: Individuele resultaten Timed-Get-Up-and-Go-Test in seconden.

Uitgevoerd door de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board.

Testpersoon (Nintendo Wii met Balance Board)	Meting 1 (s)	Meting 2 (s)	% Vooruitgang
1	17,8	16,9	5,1%
2	14,2	11,7	17,6%
3	7,9	8,6	-8,9%
4	7,8	7,5	3,8%
5	23,7	20,5	13,5%
6	29,3	10,8	63,1%
7	8,2	9,8	-19,5%
Gemiddelde	15,56	12,26	21,2%
Standaarddeviatie (SD)	8,51	4,73	

Tabel 14: Individuele resultaten Timed-Get-Up-and-Go-Test in seconden.

Uitgevoerd door de interventiegroep stabiliteitsparcours.

Testpersoon (stabiliteitsparcours)	Meting 1 (s)	Meting 2 (s)	% Vooruitgang
8	23,1	13,4	42,0%
9	38,5	29,5	23,4%
10	17,3	15,6	9,8%
11	19	11,5	39,5%
12	12,5	12,2	2,4%
13	10,4	9,6	7,7%
14	9,6	9,1	5,2%
15	17,5	12,2	30,3%
Gemiddelde	18,49	14,14	23,5%
Standaarddeviatie (SD)	9,29	6,54	

Tabel 15: Individuele resultaten Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) in punten.
Uitgevoerd door de interventiegroep Nintendo Wii met Balance Board.

Testpersoon (Nintendo wii met balance board)	Meting 1 (punten)	Meting 2 (punten)	% Vooruitgang
1	21	21	0,0%
2	26	28	7,7%
3	26	26	0,0%
4	25	25	0,0%
5	8	17	112,5%
6	13	18	38,5%
7	26	24	-7,7%
Gemiddelde	20,71	22,71	9,7%
Standaarddeviatie (SD)	7,34	4,15	

Tabel 16: Individuele resultaten Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) in punten.
Uitgevoerd door de interventiegroep stabiliteitsparcours.

Testpersoon (stabiliteitsparcours)	Meting 1 (punten)	Meting 2 (punten)	% Vooruitgang
8	12	17	41,7%
9	9	5	-44,4%
10	16	22	37,5%
11	18	23	27,8%
12	17	24	41,2%
13	24	24	0,0%
14	13	13	0,0%
15	21	26	23,8%
Gemiddelde	16,25	19,25	18,5%
Standaarddeviatie (SD)	4,89	7,17	

Bijlage 7: Operationalisatieschema

Welke methode van stabiliteitstraining (*Nintendo Wii met Balance Board* of *stabiliteitsparcours*) zorgt voor de grootste vooruitgang in *stabiliteit* bij *verstandelijk gehandicapten* binnen *Amarant Breda* na een trainingsperiode van 6 weken?

Begrip/concept uit vraagstelling met definitie	Dimensie	Indicator	Vragen	Antwoord categorieën
<i>Definitie van concepten uit je vraagstelling</i>	<i>Hier staan de termen uit de definitie van je concept</i>	<i>Hier komen de indicatoren waarmee je die dimensie kunt meten</i>	<i>Schrijf hier de vragen waarmee je de indicator kunt meten</i>	<i>Noteer hier de antwoord categorieën</i>
<u>Verstandelijke handicap</u> Beperking in het intellectueel functioneren, die gepaard gaat met beperkingen in de <u>sociale (zelf)redzaamheid</u> . Het <u>intelligentiequotiënt</u> (IQ) is lager dan gemiddeld (minder dan IQ 70). Er worden verschillende gradaties onderscheiden: lichte, matige, ernstige en diepe verstandelijke beperking (Maaskant, M.A., Kerkhof-Willemsen, G.H.P., & Sinnema, M., 2010)	Beperking intellectueel functioneren IQ minder dan 70	IQ-test	Bepalen van IQ Verschillende gradaties	Indeling van de intellectuele niveaus (APA, 2000) - Zwakbegaafdheid: IQ 70/75-85/90 - Lichte verstandelijke handicap: IQ 50/55-70/75 - Matige verstandelijke handicap: IQ 35/40-50/55 - Ernstige verstandelijke handicap: IQ 20/25-35/40 - Diepe verstandelijke handicap: IQ lager dan 20/25

<u>Stabiliteit</u> Iemand heeft een goede stabiliteit wanneer verschillende invloeden die op het lichaam inwerken elkaar kunnen compenseren. Het lichaam kan het zwaartepunt zo corrigeren dat iemand in balans blijft. Stabiliteit komt in verschillende vormen voor: tijdens het zitten, staan en tijdens het lopen. De stabiliteit kan gemeten worden aan de hand van verschillende testen. Twee veel gebruikte testen zijn de Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) (Tinetti, 1986) en de Timed Get up and Go test (Giné-Garrica, 2009).	Training van stabiliteit	- Nintendo Wii met Balance Board - Stabiliteitsparcours	Testen om stabiliteit te meten: Timed Get up and Go test (Giné-Garrica, 2009) en de Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) (Tinetti, 1986) Protocol training: Nintendo Wii met Balance Board en stabiliteitsparcours	Score/uitkomst Timed Get up and Go test (Giné-Garrica, 2009): - Tijd test 1: - Tijd test 2: - Tijd test 3: Score/uitkomst Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) (Tinetti, 1986): <i>Deel 1: Balans</i> 1. Zitbalans - zakt scheef of onderuit 0 - zit stabiel en veilig 1 2. Rechtopstaan - onmogelijk zonder hulp 0 - mogelijk met armsteun 1 - mogelijk zonder armsteun 2 3. Pogingen tot rechtop staan - onmogelijk zonder hulp 0 - mogelijk met meer dan 1 poging 1 - mogelijk met 1 poging 1 4. Balans in stand (eerste 5) - onstabiel (wankelt, voeten rompbewegingen) 0 - stabiel met steun (rollator, stok of dergelijke) 1 - stabiel zonder enige steun 2 5. Balans in stand - onstabiel 0
---	---------------------------------	--	---	--

				- stabiel, voetafstand ongeveer 10 cm of armsteun 1 - voeten gesloten, zonder steun 2 6. Duwtje op sternum (3x) voeten samen - begint te wankelen 0 - wankelt maar herstelt zich 1 - stabiel 2 7. Gesloten ogen (voeten samen) - onstabiel 0 - stabiel 1 8. 360 graden ronddraaien - onregelmatige stapjes 0 - regelmatige stapjes 1 - onstabiel (wankelt) 0 - stabiel 1 9. Gaan zitten - onveilig (valt, misrekening afstand) 0 - gebruikt armen 1 - veilige en vloeiende beweging 2 <i>Deel 2: Gang</i> 10. Inzetten van gang na startwoord - aarzeling of verschillende pogingen 0 - zonder aarzeling 1 11. Paslengte en hoogte
--	--	--	--	---

				Re zwaaivoet - passeert de li standvoet niet 0 - passeert de li standvoet 1 - komt niet los van de grond 0 - komt los van de grond 1 Li zwaaivoet - passeert de re standvoet niet 0 - passeert de re standvoet 1 - komt niet los van de grond 0 - komt los van de grond 1 12. Pas symmetrie - re en li staplengte zijn niet gelijk 0 - re en li staplengte zijn gelijk 1 13. Pas continuïteit - haltes of discontinuïteit tussen passen 0 - passen lijken continu 2 14. Afwijkende gang - opvallende afwijking 0 - middelmatige afwijking of gebruik van loophulp 1 - rechtuit zonder loophulp 2 15. Romp
--	--	--	--	---

				- uitgesproken rompbeweging of gebruik van loophulp 0 - geen rompbeweging maar flexie van knieën, rug of spreiding van armen 1 - rechtop zonder loophulp 2 16. Voetafstand - hielen uit elkaar 0 - hielen raken elkaar bijna tijdens het stappen
<u>Stabiliteitstraining: Nintendo Wii met Balance Board en stabiliteitsparcours</u> De Nintendo Wii met Balance Board is één van de meest gebruikte spelcomputers binnen de gezondheidszorg. Dit product is ontworpen om via interactieve spellen evenwicht, kracht, flexibiliteit, conditie en het algemene welzijn te verbeteren (Nitz, Kuys, Isles, & Fu, 2009) Bij een stabiliteitsparcours wordt er door middel van verschillende materialen	Nintendo Wii met Balance Board Interactieve spellen Stabiliteitsparcours Nabootsing dagelijkse valgevaarlijke situaties	Nintendo Wii met Balance Board: de hoogste score wat behaald wordt door de deelnemer na uitvoering van het spel Stabiliteitsparcours: de deelnemer kan steeds moeilijkere obstakels afleggen binnen het parcours	Hoeveel seconden of punten scoort de deelnemer na uitvoering van het spel aan de hand van de Nintendo Wii met Balance Board? Wordt het afleggen van het stabiliteitsparcours een steeds grotere uitdaging wanneer de onderzoeker iedere week één element verandert en zo moeilijker maakt?	Antwoordcategorieën: 1. Aantal seconden 2. Aantal punten 3. Aantal meters

een parcours uitgezet waarbij dagelijkse valgevaarlijke situaties nagebootst worden, zoals: losliggende stoeptegels, drempels, het opstappen en afstappen van verhogingen en het lopen over een instabiele ondergrond. Binnen een stabiliteitsparcours komen de belangrijkste elementen terug voor het verminderen van het valrisico, namelijk: kracht, loopvaardigheid en functioneel balans (Gillespie et al., 2009)				
<u>Deelnemers Amarant Breda</u> De deelnemers van het stabiliteitsonderzoek zijn cliënten van Stichting Amarant. Hiervan komen een aantal cliënten als voor dagbesteding naar 't Haeghe en sommigen alleen voor de gym. Bij alle geselecteerde cliënten voor het onderzoek is een stabiliteitsprobleem geconstateerd. Het onderzoek is zowel	Ondersteuning Wonen/werk/dagbesteding Man/vrouw Leeftijd	Opzoeken in database	Wat voor ondersteuning krijgt de deelnemer? Komt de deelnemer naar 't Haeghe in Breda voor dagbesteding of alleen voor het sporten? Wat is de leeftijd van de deelnemer? Is de deelnemer een man of vrouw?	

toegankelijk voor mannen
als vrouwen in de
leeftijdsklasse vanaf 40
jaar. Het onderzoek
bestaat uit een populatie
met verschillende
gradaties van een
verstandelijke handicap.

--	--	--	--	--