



H81

TNO-rapport

PG/VGZ 2002.105

Effectevaluatie van nieuwe groepen  
Meer Bewegen voor Ouderen - Gymnastiek

Divisie Volksgezondheid  
Gorter gebouw  
Wassenaarseweg 56  
Postbus 2215  
2301 CE Leiden

www.tno.nl

T 071 518 18 18  
F 071 518 19 20  
Info-VGZ@pg.tno.nl

Rapport t.b.v. ZonMw

TNO Preventie en Gezondheid  
Gorter Bibliotheek

Datum Mei 2002  
Auteurs M. Hopman-Rock  
M. de Greef (redactie)  
Aantal pagina's 109  
Aantal bijlagen 5  
ISBN nr 90-6743-928-2

18 JUL 2002

Postbus 2215  
2310 CE LEIDEN

Stamboeknummer

18.221

Leiden / Groningen  
TNO Preventie en Gezondheid / Rijksuniversiteit Groningen, Instituut voor  
Bewegingswetenschappen



Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2002 TNO

Deze uitgave is te bestellen door het overmaken van EUR 25,- inclusief BTW op postbankrekeningnummer 99.889 ten name van TNO-PG te Leiden onder vermelding van bestelnummer PG/VGZ/2002.105.

## Verantwoording

Dit project is gefinancierd door ZorgOnderzoek Nederland (thans ZonMw; 2200.0062). De overall projectleiding berustte bij TNO Preventie en Gezondheid (projectleider dr M. Hopman-Rock; onderzoeker drs M. Stiggelbout). Samengewerkt is met de Rijksuniversiteit Groningen Instituut voor Bewegingswetenschappen, waarmee de studie samen is uitgewerkt en opgezet en die de helft van het veldwerk uitvoerde (deelprojectleider: dr M. de Greef; onderzoeker drs D.Y. Popkema).

Voor de feitelijke uitvoering door MBvO is samengewerkt met het Nederlands Instituut voor Sport en Bewegen (drs G. Kroes, mw drs M Wulp, mw M. Henzen), de Provinciale Sportraad Zuid-Holland (mw I. Janssen) en *SPORTDrenthe* (mw W. Vos-Klok).

De wetenschappelijk begeleidingscommissie bestond uit Prof dr W.L. Mosterd, Prof dr H.C.G. Kemper en prof dr W. van Mechelen.

De gemeenten Leiden, Roden en Emmen verleenden toestemming en medewerking aan het onderzoek, waarvoor we hen hartelijk danken. De volgende personen waren vanuit Leiden betrokken: mw J. Miltenburg (Dienst Welzijn en Educatie), mw G. Snelders (Stichting Dienstverlening Leiden), dhr Marchand (Sportbedrijf Leiden). In Roden en Emmen werd samengewerkt met dhr B. Broeksema en mw M. de Bruin (Stichting Opmaat/Ouderenwerk te Emmen) en mw J. Houwing (Stichting Welzijn Senioren te Roden). Aan de testen en interviews is medewerking verleend door studenten van de Hogeschool Leiden, de Rijksuniversiteit Leiden en de Rijksuniversiteit Groningen. Verder zijn naast de onderzoekers en (deel)projectleider(s) de volgende personen betrokken geweest bij de uitvoering van het project:

Mw. E Stiggelbout-de Groot, drs. E.C.P.M Tak (TNO-PG), drs. J. Radder (afdeling statistiek TNO-PG). Projectondersteuning is geboden door mw A van Hespen en mw M. van der Maat. Wij zijn hen allen erkentelijk voor de prettige samenwerking. Allen die medewerking verleenden aan het project maar hier niet zijn genoemd, worden verder hartelijk dank gezegd. Tenslotte past een woord van dank aan alle oudere deelnemers die zich steeds bereidwillig lieten testen.



## Samenvatting

Meer Bewegen voor Ouderen biedt al sinds 1980 een aantal speciaal op ouderen afgestemde georganiseerde bewegingsactiviteiten aan met als doel sociale participatie, preventie van zorg en integratie. Ondanks het feit dat MBvO al ruim 25 jaar bestaat en er wekelijks naar schatting 300.000 mensen aan diverse activiteiten (gymnastiek, dansen, zwemmen, etc.) in bestaande groepen deel nemen, zijn effecten op de gezondheid en fitheid nooit aangetoond. TNO Preventie en Gezondheid voerde in samenwerking met de Rijksuniversiteit Groningen, Instituut voor Bewegingswetenschappen, en het Nederlands Instituut voor Sport en Beweging een evaluatiestudie uit.

Het project was opgesplitst in deelprojecten in twee regio's: Drente en Zuid Holland. In Zuid Holland is gekozen voor uitvoering in Leiden en in Drente voor Emmen en Roden. Met behulp van de GALM (Groningen Actief Leven Model) methodiek zijn 4.600 zelfstandig wonende ouderen van 65 jaar tot 80 voor deelname aan een fitheidstest benaderd. Uiteindelijk deden 721 personen mee, waarvan 386 personen (de minst fitten) zijn uitgenodigd voor het onderzoek. Zij verleenden allen medewerking. Alle deelnemers zijn vervolgens gerandomiseerd in een experimentele en een controlegroep. Op een later tijdstip kreeg de controlegroep ook MBvO gymnastiek aangeboden. De gymnastiek is zowel 1 maal als 2 maal per week aangeboden. De controlegroep kreeg een voorlichtingsprogramma. In totaal zijn 4 metingen verricht: een baseline, een posttest na de eerste fase van 10 weken (n=277), een posttest na de tweede fase van 10 weken (waarin de controles MBvO gym kregen) en een follow-up 30 weken na baseline. Het deelnamepercentage voor alle aangeboden MBvO sessies was 89%. De aangeboden gymnastiek bleek goed vergelijkbaar te zijn met de reguliere MBvO gymnastiek groepen. Na 10 weken zijn geen effecten op subjectieve gezondheid, kwaliteit van leven en slechts enkele effecten op de fysieke fitheid en zelfredzaamheid gevonden van de MBvO gymnastiek die 1 maal per week werd gegeven. Indien de MBvO gymnastiek 2 maal per week werd aangeboden was er een klein positief effect op de kwaliteit van leven bij de van tevoren minst actieve ouderen en op 3 fitheidsmaten (balans, beenkracht en uithoudingsvermogen; in de oudere leeftijdsgroepen). Relatief meer individuele vooruitgang wat betreft fitheid werd gevonden bij de relatief oudere ouderen (75+) en de personen met meerdere chronische aandoeningen. Na stoppen met oefenen is er waarschijnlijk sprake van een aftrainingseffect (meer gezondheidsproblemen worden gemeld), vooral bij de groepen die 2 maal per week oefenden. Dit wordt nog nader geanalyseerd. Rekening moet worden gehouden met een lage studiepower waardoor de conclusies voorzichtig moeten worden gehanteerd.

Aanbevolen wordt om de frequentie van de reguliere MBvO-gymnastiek - indien dat mogelijk blijkt- te verhogen of de intensiteit te vergroten, meer voorlichting te geven over het belang van een actieve leefstijl, zich bij de werving vooral te richten op de hiervoor genoemde groepen en de uitval zoveel mogelijk te beperken.



## Summary

Since 1980, More Exercise for Seniors (MBvO in Dutch) has provided a number of special physical activities for the elderly. The aim is to improve social participation and integration, and to prevent a need for care. Despite the fact that MBvO has been active for more than 25 years, and weekly 300,000 people participate in gymnastics, swimming, dancing, etc, no effect on fitness and health has been proven to date.

TNO Prevention and Health carried out an evaluation study in co-operation with the University of Groningen Institute of Human Movement Science, and the National Institute for Sport and Physical Activity (NISB).

The study was carried out in two regions: Drente and Zuid-Holland. In Zuid-Holland, the study was carried out in Leiden, and in Drente in Emmen and Roden. Using the GALM (Groningen Active Living Model) method, 4600 independently living people aged 65 years and older were asked to participate in a motor fitness test. Of the 721 people who participated, 386 (the least fit) were invited to take part in the study. All participants gave their informed consent. They were then randomly divided into an experimental and a control group. Later, the control group was also offered the intervention. The experimental group did gymnastics once or twice a week. The control group received a health educational program.

Four assessments were carried out: at baseline, post-test after 10 weeks ( $n=277$ ), post-test after the second phase of 10 weeks (controls received the gymnastics now), and follow-up 30 weeks after baseline. Compliance with all offered MBvO sessions was 89%. The intervention proved to be comparable with the regular MBvO gymnastics. In the groups offered MBvO gymnastics once a week, no effects were found on subjective health or quality of life and only minor effects on physical fitness and functional status at 10 weeks. In the groups offered MBvO gymnastics twice a week, some beneficial quality of life effects were found in the least physically active people at baseline and on 3 fitness parameters (balance, leg strength and walking endurance; especially in the older age groups). Relatively more individual gains in fitness were found in the relatively older individuals (75+), and the people with relatively more chronic diseases. After the experimental phase, a possible detraining effect was found which resulted in a poorer subjective health, especially in the groups that had exercised twice a week. This will be analysed in more details later. Because study power was low, conclusions have to be taken with caution.

It is recommended that the frequency of the regular MBvO gymnastics -if possible in practice-, should be increased from once to twice a week or that the intensity will be increased, that more lifestyle education will be given, that the above-mentioned subgroups of older individuals should be recruited, and that relapse should be prevented.





## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding — 11</b>
1.1	Meer Bewegen voor Ouderen (MBvO) — 13
1.2	Opzet van de effectstudie MBvO-gymnastiek — 13
1.3	Leeswijzer — 14
1.4	Referenties — 14
<b>2</b>	<b>No health effect of a widely implemented group-based exercise program for older adults — 17</b>
2.1	Abstract — 17
2.2	Introduction — 17
2.3	Methodology — 18
2.3.1	Design — 18
2.3.2	Recruitment procedure and study population — 18
2.3.3	Intervention — 18
2.3.4	Assessment of HRQOL and Functional status — 19
2.4	Statistical analysis — 20
2.4.1	Assignment — 20
2.4.2	Analysis — 20
2.4.3	Blinding — 21
2.5	Results — 23
2.6	Discussion — 24
2.7	Conclusions — 25
2.8	Acknowledgements — 26
2.9	References — 26
<b>3</b>	<b>The effects of ‘More Exercise for Seniors’ on health-related and physical fitness of independent living older adults 65-80 years of age — 35</b>
3.1	Introduction — 35
3.2	Method — 36
3.2.1	Participants and design — 36
3.2.2	Exercise program. — 38
3.2.3	Health-related and physical fitness assessment — 38
3.2.4	Statistical analyses — 39
3.3	Results — 39
3.3.1	Characteristics of the participants — 39
3.3.2	Health-related and physical fitness at baseline — 40
3.3.3	Effects on health-related and physical fitness — 43
3.3.4	Who benefits from MBvO? — 43
3.4	Discussion — 48
3.5	References — 49
<b>4</b>	<b>Procevaluatie MBvO effectonderzoek — 51</b>
4.1	Inleiding — 51
4.2	Verantwoording van de werkwijze — 52
4.3	Onderzoeksresultaten — 53
4.4	Conclusie — 55
4.5	Literatuur — 55

- 5 Follow-up analyses — 57**
- 5.1 Lange termijn effecten van deelname aan het MBvO programma op gezondheidsgerelateerde en fysieke fitheid — 57
- 5.2 Lange termijn effecten van deelname aan het MBvO programma op gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven en functionele status — 64
  
- 6 Eindbeschouwing — 73**
- 6.1 Inleiding — 73
- 6.2 De frequentie van MBvO gymnastiek — 73
- 6.3 De werving van nieuwe deelnemers voor MBvO — 74

**Bijlage(n)**

- A Projectvoorstel ZON
- B Scoreformulier Groninger Fitheidstest voor Ouderen (GFO)
- C Interview lijst effectonderzoek MbvO
- D Foto compilatie Fitheidstesten
- E Foto compilatie MbvO programma

# 1 Inleiding

M. Hopman-Rock

Bij ouderen boven de 65 jaar treedt vaak een verslechtering op van de lichamelijke fitheid, mobiliteit en de algemene gezondheidstoestand (Shephard, 1987). Vermindering van de lichamelijke fitheid kan leiden tot zorgafhankelijkheid en toename van medische consumptie (Kempen en Suurmeijer, 1989). Uit diverse overzichtstudies over de effecten van bewegen op de gezondheidstoestand, zoals van O'Brien Cousins & Horne (1999; specifiek op het gebied van ouderen) en Mosterd e.a. (1996), blijkt dat bewegen een onafhankelijke risicofactor is van tal van gezondheidsindicatoren (zoals cholesterol, bloeddruk, en lichaamsgewicht). Tevens kan bewegen het ontstaan van diverse chronische aandoeningen en hart- en vaatziekten tegengaan (voor een overzicht zie Figuur 1; primaire preventie betreft het voorkómen van ziekten, en tertiaire preventie betreft het voorkómen van verergering). Uit zeer recente literatuurreviews blijkt tevens dat meer bewegen bij oudere vrouwen de prevalentie van cardiovasculaire aandoeningen doet afnemen en de algehele mortaliteit verlaagt (George and Goldberg, 2001). Bij de oudste ouderen (85+) kan meer lichamelijke activiteit de afhankelijkheid en beperkingen uitstellen (Spirduso en Cronin, 2001). Uit zeer recent Nederlands onderzoek in de LASA studie (Longitudinal Ageing Study Amsterdam), is bekend geworden dat lichamelijke activiteit -en dan met name een continu actieve leefstijl-, verlies van mobiliteit bij het ouder worden vertraagt (Visser e.a., 2001). Uit dezelfde studie bleek ook dat een hoge lichamelijke activiteit en wandelen de kans op vallen bij ouderen vermindert (Stel e.a., 2001).

Samenvattend kan er geconstateerd worden dat meer bewegen en een lichamenlijk actieve leefstijl in het algemeen kan leiden tot een verbetering van de algemene gezondheidstoestand en kan zorgen voor vermindering van zorgvraag van ouderen. Daarmee is bewegen een belangrijk preventiemiddel, hetgeen ook nog eens benadrukt wordt in de recent verschenen nota Sport, Bewegen en Gezondheid van het ministerie van VWS (2001).

Aandoening	Primair preventief effect	tertiair preventief effect	determinant	effect
coronaire hartziekten	+++	+++	lichaamsgewicht	+++
diabetes mellitus type II	+++	+++	vetpercentage	+++
Osteoporose	+++	++	LDL-cholesterolratio	+++
CARA	-	++	HDL-cholesterolratio	+++
Beroerte	++	++	glucosetolerantie	+++
colon kanker	++	-	insulinegevoeligheid	+++
cystic fibrosis	-	++	botdichtheid	+++
Depressie	++	++	bloeddruk	++
Epilepsie	-	++	coördinatie	+
reumatische arthritits	-	++	reactievermogen	+
lage rugpijn	+	+	reactiesnelheid	+
Artrose	-	+	geheugen	+
+++	Bewijskracht voor positief effect is overtuigend		psychosociaal welbevinden	+
++	Sterke aanwijzing voor positief effect		gemoedstoestand	+
+	Aanwijzing voor positief effect		zelfredzaamheid	+
-	Geen aanwijzing voor positief effect		zelfvertrouwen	+
			zelfwaarde	+

Figuur 1.1: De gezondheidswaarde van bewegen. (Bewerking van Mosterd et al. 1996)

## 1.1 Meer Bewegen voor Ouderen (MBvO)

In Nederland bestaat er al sinds dertig jaar een gemakkelijk toegankelijk en goedkope manier voor ouderen om regelmatig te bewegen: Meer Bewegen voor Ouderen (MBvO). Aan het MBvO doen wekelijks meer dan 300.000 ouderen mee. Doelstelling van MBvO is het stimuleren van een lichamelijk actieve leefstijl met als uitkomst optimaal functioneren van ouderen op lichamelijk, mentaal en sociaal gebied (Kraak, 1990). Plezier in bewegen staat voorop en men probeert het aanbod zo aantrekkelijk mogelijk te maken. MBvO activiteiten worden zo vormgegeven dat sociale interactie, samenwerking en teamwork voorop staan (Kroes & de Greef, 2000).

Meer Bewegen voor Ouderen activiteiten worden regionaal meestal gecoördineerd door de Provinciale Sportraad of een verwante instelling en lokaal door bijvoorbeeld een Stichting Welzijn Ouderen. De landelijke ondersteuning ligt bij het NISB. MBvO heeft een rijke geschiedenis van bewegingsactiviteiten voor ouderen waarbij plezier en ontspanning voorop staan. Ouderen kunnen instromen in bestaande groepen, waar momenteel wel veel vergrijzing optreedt. Voor de uitvoering van MBvO zijn gemeentelijke subsidies beschikbaar, waardoor de kosten per deelnemer niet meer dan ongeveer anderhalve euro per bijeenkomst zijn. Bekende vormen zijn gymnastiek, zwemmen, dansen (volksdansen en country-line), en kaatsballen. Intramuraal doen MBvO docenten beweeg oefeningen met oudere bewoners onder de naam Tehuis in Beweging. Ook zijn er MBvO activiteiten speciaal bedoeld voor ouderen met chronische aandoeningen.

## 1.2 Opzet van de effectstudie MBvO-gymnastiek

Van de MBvO activiteiten is MBvO gymnastiek het meest verspreide en bezochte bewegingsprogramma. De meeste deelnemers zijn 65 jaar of ouder. Tot nu toe was weinig bekend over de korte termijn gezondheidseffecten van MBvO. Aangezien ZorgOnderzoek Nederland Mw (ZonMw) geïnteresseerd was in onderzoek naar de gezondheidsopbrengsten van deze beweegvorm, heeft TNO Preventie en Gezondheid in samenwerking met de Rijks Universiteit Groningen (Instituut voor Bewegingswetenschappen) en het NISB een effectstudie opgezet. ZonMw verstreekte daarvoor financiering in het kader van het preventieprogramma deelprogramma 2 (2200.0062).

Er is gekozen voor een gerandomiseerd onderzoek met experimentele en controlegroepen met voor- en nameting en follow-up (T0, T1, T2, T3).

Via de GALM methodiek (De Greef e.a., 1997) zouden zelfstandig wonende – lichamelijk inactieve - personen van 65 jaar tot 80 jaar benaderd worden en gevraagd deel te nemen aan een fitheidstest (de Groninger Fitheidstest voor Ouderen (GFO)). Er zouden 5000 senioren benaderd worden in de regio Groningen/Drenthe en Zuid-Holland. Van de geteste personen zou de groep van senioren (n=360) met de minste fitheid geselecteerd worden, daarbij kon immers worden verwacht dat de effecten van het MBvO het grootst zouden zijn. De overige personen zouden worden doorverwezen naar reeds bestaande MBvO-activiteiten in de regio, of naar andere beweegactiviteiten naar keuze. De onderzoekspopulatie zou vervolgens worden gerandomiseerd over 4 groepen: groep I. MBvO-gym (n=90 personen; 1x /week); groep II. MBvO-gym plus (n=90 personen; 2x / week); groepen III / IV. de controle groepen (samen n=180), die later MBvO-gym kregen aangeboden.

De groepen die in de eerste fase nog geen MBvO-gymnastiek ontvingen, zouden groepsgewijs informatie aangeboden krijgen. De informatie behelsde een cursus met algemene gezondheidsinformatie, echter geen informatie over gezond bewegen en voeding, zodat geen bias zou ontstaan. Er was dus sprake van twee experimentele condities: 1x per week MBvO en 2x per week MBvO. Tevens zou informatie verkregen worden over de effecten op langere termijn (T3 30 weken na baseline).

Schema 1.1: De indeling in groepen en fasering van het onderzoek

Groep	N	T 0	Fase 1	T 1	Fase 2	T 2	Fase 3	T 3
MBvO I	90	+	1 x MBvO/wk	+	INFO	+	-	+
MBvO-plus II	90	+	2 x MBvO/wk	+	INFO	+	-	+
Controle III	90	+	INFO	+	1x MBvO/wk	+	-	+
Controle IV	90	+	INFO	+	2 MBvO/wk	+	-	+

De volledige onderzoeksopzet is in de bijlage opgenomen.

### 1.3 Leeswijzer

De rapportage van het onderzoek is opgesplitst in deelartikelen. In Hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de resultaten met betrekking tot de gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven en de functionele status. In Hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de resultaten m.b.t. de motorische fitheid. Deze indeling is bewust gekozen, aangezien het heel specifieke uitkomsten betreft die ieder een afzonderlijke benadering vragen. Bovendien zijn de gegevens op verschillende wijzen verzameld, de gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven en functionele status via persoonlijke interviews en een functionele test, en de fitheid via motorische fitheidstesten. Deze beide hoofdstukken zijn in het Engels en zullen afzonderlijk worden aangeboden aan internationale tijdschriften. De correctie van het Engels vindt plaats vlak voor aanbidding aan een tijdschrift.

Hoofdstuk 4 bevat de procesevaluatie. Doel van dit deelonderzoek was om na te gaan in hoeverre sprake is van generaliseerbare uitkomsten over MBvO gymnastiek in het algemeen. In Hoofdstuk 5 worden de lange-termijn effecten van MBvO-gymnastiek gepresenteerd. Deze zijn in de vorm van tabellen en figuren weergegeven. De analyses en teksten moeten nog nader uitgewerkt worden en zullen in een later stadium worden aangeboden aan internationale tijdschriften.

In Hoofdstuk 6 wordt een slotbeschouwing gegeven over de uitkomsten van dit onderzoek in relatie tot het toekomstig beleid op het gebied van MBvO. In de bijlagen is relevante achtergrond informatie bijgevoegd. Het betreft het goedgekeurde projectvoorstel, de score formulieren behorende bij de fitheidstesten en het interview formulier.

Ter illustratie zijn tevens enkele foto's opgenomen.

### 1.4 Referenties

- George BJ, Goldberg N The benefits of exercise in geriatric women Am J Geriatr Cardiol 2001;10(5):260-3.
- Kempen GJM, Suurmeijer ThPBM. Depressieve klachten, invaliditeit en het gebruik van professionele thuiszorg door ouderen; replicatie en nuances. Tijdschr Gerontol Geriatr 1989;20:13-18.
- Kraak MJ. 10 jaar Landelijke Stichting MBvO en wat er aan voorafging. Arnhem: MBvO/NISB, 1990.

- Kroes G, de Greef M. National initiatives for the promotion of Physical Activity for older persons in The Netherlands. *J Aging Phys Act* 2000, 8, 431-435.
- Ministerie van VWS. *Nota Sport, Bewegen en Gezondheid*. Den Haag, 2001.
- Mosterd WL, Bol E, Vries WR de, et al. *Bewegen Gewogen*. Utrecht: Universiteit Utrecht, 1996.
- O'Brien Cousins S, Horne T, eds. *Active living among older adults: health benefits and outcomes*. Philadelphia: Taylor & Francis, 1999.
- Shephard RJ. *Physical activity and Aging*. 2nd ed. London (etc.): Croom Helm, 1987.
- Spirduso WW, Cronin DL. Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(6 Suppl):S598-608.
- Stel VS, Pluijm SMF, Visser M, Smit JH, Deeg DJH, Lips P. Lichamelijke activiteit en het risico van vallen bij ouderen. Abstractboek, 6e nationale Gerontologiecongres, 8/9 maart 2002, Veldhoven
- Visser M, Pluijm SMF, Stel VS, Bosscher RJ, Deeg DJH. Lichaamsbeweging en het verlies van mobiliteit. Abstractboek, 6e nationale Gerontologiecongres, 8/9 maart 2002, Veldhoven.





## 2 No health effect of a widely implemented group-based exercise program for older adults

M. Stiggelbout<sup>1</sup>, D.Y Popkema<sup>2</sup>, M. Hopman-Rock<sup>1,4</sup>, M. de Greef<sup>2</sup>, W. van Mechelen<sup>3,4</sup>.

<sup>1</sup> TNO Prevention and Health, <sup>2</sup> Institute of Human Movement Sciences, University of Groningen, the Netherlands, <sup>3</sup> Department of Social Medicine, Institute for Research in Extramural Medicine, VU Medical Centre <sup>4</sup>Body@Work Research Centre Physical Activity, Work, and Health TNO-VU

### 2.1 Abstract

*Study objective:* More Exercise for Seniors (MBvO in Dutch) is a group-based exercise program for older adults in the Netherlands. It is widely implemented since 1980. This article describes the effects of MBvO-gymnastics on the health-related quality of life (HRQoL) and functional status of independently living people, aged 65 to 80 years.

*Design:* Randomized controlled trial, pretest-posttest after 10 weeks. Participation once a week (MBvO1; n=125, 6 groups) or twice (MBvO2; n=68, 6 groups). The exercise program lasted 10 weeks, guided by an experienced instructor. The control group (n=193) was offered a health education program.

*Setting:* Community dwelling older people, with a relatively low level of fitness as assessed by the Groninger Fitnessstest.

*Main results:* No significant effects were found on the HRQoL (Vitality Plus Scale, TAAQoL, and RAND-36) and the functional status (Physical Performance Test). Only in the MBvO2 group with low baseline physical activity level (< median), improvements in the Vitality Plus Scale (HRQoL) was found (F=4.53; p=0.01).

*Conclusions:* MBvO-gymnastics did not show health effects after 10 weeks. However, participants with a low level of physical activity may benefit from MBvO-gymnastics if they participate twice a week. In order to improve Public Health it is recommended to focus on recruitment of sedentary older adults as much as possible.

### 2.2 Introduction

The body of evidence on the benefits of exercise programs for older people is clear (USDHHS, 1996; ACSM, 1998a). Exercise plays an important role in enhancing the quality of life of the older adult (Shephard, 1993). However, there is no consensus on the amount of gain in this area (O'Brien Cousins & Horne, 1998). Guidelines for health enhancing physical activity state that: "All people should participate during 30 minutes of moderate exercise on preferably all, but at least 5, days of the week" (Pate et al., 1995). For older people moderate exercise offers interesting benefits because the injury rate seems to be lower than in more vigorous exercise and adherence to moderate types of exercise may be better. More Exercise for Seniors (MBvO in Dutch) is a type of moderate exercise program offered once a week, established in The Netherlands on an experimental basis in 1966 and widely implemented from 1980 onwards. It specifically attracts people of 65 years and older. The goal of MBvO is to promote optimal functioning of older adults, not only physically but also mentally and socially. Currently approximately 300,000 older persons participate in several types of MBvO programs on a weekly basis (Kroes & De Greef, 2000). The basic form of MBvO consists of gymnastics once a week. Until now, no study has been carried out on the effectiveness of MBvO in terms of health gain. In this paper the effects of MBvO-gymnastics on

health related quality of life (HRQoL) and functional status of independently living participants (age 65 to 80 years) will be evaluated. HRQoL includes several dimensions, such as cognitive, social, physical and emotional functioning (USDHHS, 1996). Functional status refers to a person's ability to perform tasks and to fulfill social roles associated with daily living, across a broad range of complexity. Improved physiologic and psychological function helps to maintain personal independence and reduces demands for acute and chronic care services (Shephard, 1993).

## 2.3 Methodology

This section and the result section is ordered following the criteria of the CONSORT statement for making reports of randomised trials (Moher et al., 2001).

### 2.3.1 Design

The study is a multi-centre randomized controlled trial with a pre – and a posttest, applying a cross-over design. In phase 1 subjects were randomized in an experimental group and a control groups. The participants in the experimental group were divided into two groups participating once a week (MBvO1) versus twice a week (MBvO2). The control group received a health education program. The trial was designed to detect a minimum important difference in effect size of 0.25-.30 with 80% power at  $\alpha=.05$  (Cohen, 1988). For this we needed 360 participants (180 per MBvO group and 180 in the control groups). The randomisation took place before baseline measurements were taken (??). In the second phase, after the posttest, the participants in the original control group were also offered the exercise program (two levels) and the intervention groups were offered the health education program. The Medical Ethical Testing Committee of TNO and the University of Groningen approved the study protocol.

### 2.3.2 Recruitment procedure and study population

The Groningen Active Living Model (GALM) was applied for recruitment of subjects (De Greef, 1999). Approximately 4.600 older adults – selected at random from the municipalities address registers of the cities of Emmen, Leiden and Roden (in The Netherlands) – received a written invitation for a screening procedure and were visited at home by a member of the local project team, as door-to-door approaches have been shown to increase participation. During this visit potential participants were screened using a short questionnaire based on the criteria of the US and Dutch Public Health recommendations for physical activity. People who were not active enough according to these criteria and meeting the inclusion criteria (age 65 to 80 years and living independently) were invited to a motor fitness test. In total 721 subjects participated in this test. A performance based fitness test (Groningen Fitness test for Elderly) and a health appraisal questionnaire (PAR-Q) were applied to screen out participants who were at risk for exercise due to self-reported health limitations. After the test, approximately 50% of the subjects with the test score under the median on the walking endurance test score were invited to participate in the trial. Accounting for expected drop-out, 26 extra participants were invited. Figure 1 offers a flow chart of the study. A written informed consent was obtained from each subject.

### 2.3.3 Intervention

MBvO1 participated in exercise classes once a week and MBvO2 twice a week. All exercise sessions took place at a community center. The sessions of both groups were comparable regarding the type of exercise, duration and intensity. For both groups the intervention lasted 10 weeks. Each exercise class consisted of 10-18 participants and

each exercise session lasted 45 minutes and consisted of three stages: a warm-up consisting of walking exercises, an exercise bout and a cool-down. The exercise bouts consisted of low to moderate intensive physical exercises of a variety of forms and were led by a trained and experienced instructor. At the end of the exercise session, participants drank a cup of coffee together as a social event.

A health education program was delivered to the control groups. The health education program was designed to provide attention, social interaction and health education on lifestyle aspects (excluding information about benefits of physical exercise and nutrition). Participants were assigned to groups of 15-25 persons. During the intervention period participants received a monthly 1,5 hour education session led by a trained instructor.

#### 2.3.4 *Assessment of HRQOL and Functional status*

For the assessment of HRQoL and functional status personal interviews were held by trained interviewers. Pretest and posttest interviews were held at the peoples own home (in Leiden) and in three municipal facilities (in Emmen/Roden).

To measure HRQoL three different instruments were applied i.e. the Vitality Plus Scale (VPS; Myers et al., 1999), the RAND-36 (Ware & Sherbourne, 1992) and the TNO Academic Hospital Adult Quality of Life questionnaire (TAAQOL; Fekkes et al., 2001).

The VPS is consist of information on sleep (time to fall asleep and quality of sleep), tiredness, appetite, obstipation, pain, energy, morning stiffness, relaxation and feeling well (Crohnbach's alpha 0.81).

The RAND-36 is a multi-dimensional health questionnaire (Ware & Sherbourne, 1992), which is translated into Dutch (Van der Zee & Sanderman, 1993). It consists of 9 sub scales. In this study five subscales were applied: vitality (Cronbachs alpha 0.82), pain (Crohnbach's alpha 0.88), mental health (Crohnbach's alpha 0.85), general feeling of health (Crohnbach's alpha 0.81), and change in health status (a one-item sub-scale: no alpha available).

The third measurement was the TAAQOL that also gives insight in HRQoL, it measures health problems in relation to the way people experience these as problems. The TAAQOL was developed specifically for adults to measure effects of interventions. It consists of 12 dimensions, which may also be applied separately. In this evaluation study only the subscales social contact (Crohnbach's alpha 0.85) and cognition (Crohnbach's alpha 0.87) were applied (Fekkes et al., 2001) as an addition to the other scales.

The 7-item scale Physical Performance Test (PPT, Reuben & Siu, 1990) was used to assess functional status (Crohnbach's alpha 0.79). The PPT consists of 7 tasks such as putting on and taking off a coat, writing, picking up something from the floor.

Subjective functional independence was measured by the Groningen Activity Restriction Scale (GARS). The GARS consists of 18 questions about daily activities. The sum score gives information on the level of difficulty one experiences in care taking activities and household activities (Kempen et al., 1993).

Besides HRQoL and functional status also background questions have been asked in the interview. Background questions concerned age, gender, marital status, housing situation and education. Body weight and height were measured. Body mass index (BMI) was calculated by deviding weight (in kilograms) by the square of height (in m<sup>2</sup>).

Life style factors. Physical activity was measured using a questionnaire especially designed for use in older people (Spearman correlation with objective measures= .89; Voorrips et al., 1991). The questions cover three areas, namely, household activities

(mean score of 10 items), sports activities (intensity, hours per week, and period of the year for two sports maximum), and leisure-time activities (intensity, hours per week, and period of the year, maximum six activities). Walking, cycling, and intensive gardening were regarded as sports activities. Subsequently, only the household and sports questions were used. The sports activity scores were calculated by using a formula with weights for intensity, hours per week, and months a year. The Voorrips scale is an index of physical (in)activity.

Besides physical activity other lifestyle components were asked also in the questionnaires, i.e. drinking alcohol and smoking. The (chronic) diseases were registered by means of a part of the list of chronic diseases used in the national health survey (POLS; Konig-Zahn et al., 1994).

## 2.4 Statistical analysis

### 2.4.1 Assignment

All participants were allocated to the intervention or control conditions at random. Within the intervention group participants were divided into two groups: MBvO1 (participating once a week) and MBvO2 (participating twice a week in). Each participant was requested to fill in an informed consent form. Participants who were not willing or able to participate twice a week were permitted to participate once a week.

### 2.4.2 Analysis

The analyses were carried out in two stages. In the first stage the randomized groups were analysed, where the exercise groups (MBvO1 and MBvO2) were combined to one exercise group. In the second stage the analyses were carried out for the two intervention groups separately, comparing them together and also comparing them with the control group.

Analyses included computing descriptive statistics (t-test for interval data and Chi-square tests for nominal data). These analyses were carried out on background data.

Repeated-measures MANOVA were used to test for significant time x group interactions between the intervention group and control group and between three groups (MBvO1, MBvO2, and the combined control groups) at a .05 level of significance (two-sided) from pretest and posttest. If there was a difference between subgroups on specific parameters at baseline, the parameter was used as covariate in the effect analysis. Posthoc tests were carried out using Tuckey B. In the analyses only data were included of participants who completed at least 50% of the exercise sessions (MBvO1 > 4 sessions; MBvO2 > 9 sessions). To facilitate the interpretation of the results, effect sizes, calculated according to the method of Cohen (1988), are also reported, using the differences between scores. The effect size is computed by dividing the difference between the means of the experimental and the control group, divided by a sample-size weighted average of the standard deviations of the scores in the two groups. An effect size of 0.2 is regarded as a small effect, 0.5 as a medium-sized effect, and 0.8 as a large effect (Cohen, 1988).

Subgroup analyses were carried out on:

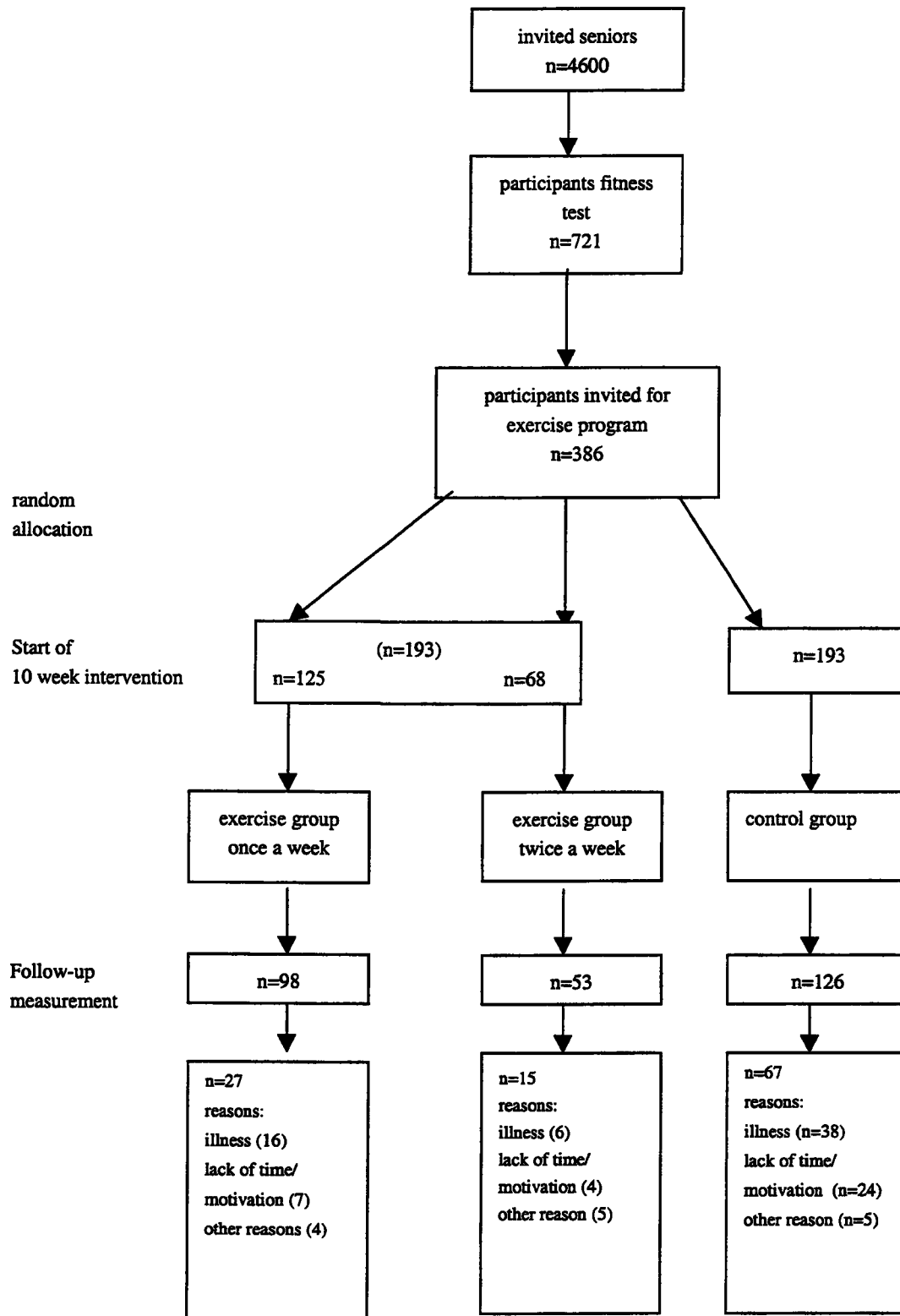
- 1) the least physically active group (< median Voorrips score at baseline),
- 2) participants with highest BMI (> median at baseline),
- 3) the least fit participants (< median score on the walking test of the fitness test at baseline),
- 4) oldest age group (>70 years = the median).

Also, an individual effect size (d) was calculated to assess the clinical relevance of changes in outcome variables ( $| \text{value } t1 - \text{value } t2 | / \text{standard deviation of the difference per group}$ ). A d value of  $> | .20 |$  was considered to indicate a clinically relevant change at the individual level (ref). Statistical analysis was performed with the Scientific Package of Social Sciences (SPSS) version 10.0.

#### **2.4.3 Blinding**

Data were collected by trained staff blinded masked to the treatment assignments. During the fitness tests at posttest, and the interviews, the participants were requested not to mention which group they were assigned to. Staff, also blinded to the treatment, performed the statistical analyses.

Flow-chart of the study



## 2.5 Results

In total 277 of the participants (n=386) were taken into the analyses (see figure 1).

### Background variables

There is a small – but significant - difference in age between both exercise groups and the control groups. Age however showed no association with the outcome variables and was therefore not used as covariate. The mean Body Mass Index (BMI) was 27.1 for MBvO1, 26.8 for MBvO2 and 27.4 for the control groups (Table 1). Of the subjects 71% was married or lived together and 23% was widowed. Half of the subjects had a low level of education and 41% had a middle level of education (Table 1).

The subjects were independently living older people of whom 61% (N=168) lived in a multi storey house, 38% (N=104) lived in an apartment building. There were no differences between the MBvO groups and the control groups for BMI, marital status, the level of education and the housing situation at baseline (Table 1).

### Lifestyle factors

There were no differences in the level of physical activity between the experimental groups and control groups at baseline (table 1).

Of the subjects 13% (N=35) were considered smokers. The number of smokers was significantly higher in MBvO2 (21%) than in both MBvO1 (10%) and the control groups (11%). The fact that a participant smokes may bias the effects of the exercise program. An analysis was carried out to assess which outcomes were associated with smoking. In the analysis where smoking may bias the effects of the intervention, it was used as a covariate.

Of the participants 38% (N=104) drank no alcoholic beverage, about half of the subjects (54%) were light to moderate alcohol drinkers (maximal 10 glasses alcohol per week). There were no differences between the MBvO groups and the control groups in relation to alcohol drinking. There were also no differences within the groups during the program (table 1).

Table 1 about here

### Compliance rate

MBvO1 participants participated in the intervention on the average 8.9 times and the MBvO2 participants on the average 17.8 times (compliance rate 89% in both groups).

### HRQoL and functional status

There were no significant time x group effects on HRQoL, functional status (PPT) and subjective functional status (GARS) in the intervention group (MBvO1 and MBvO2 combined, nor between MBvO1, MBvO2 analysed separately (Table 2).

Table 2 about here

In the subgroups with a level of physical activity below the median, an improvement was measured in the MBvO2 group on the Vitality Plus Scale ( $p=0.01$ , Cohen effectsize .18) compared to both MBvO1 and the control groups (Table 3).

No statistical significant differences were found for all other HRQoL parameters. Also on functional status no effects have been found in the four subgroups.

Table 3 about here

### Who benefits from MBvO-gymnastics?

The first step to answer this question is to get detailed insight into the number of participants who improved their individual scores on the outcome variables (table 4). When comparing the three groups (MBvO1, MBvO2 and the combined control groups) on HRQoL and the functional status, a statistically significant difference in the percentage of individual effectsize  $> .20$  was found for the Vitality Plus Scale score ( $X^2=8.0 / p=.01$ ). A statistically significant higher percentage of participants in MBvO2 improved their individual VPS scores compared to participants in MBvO1 and the control groups. Also, more participants of MBvO1 improved their individual PPT score than MBvO2 and the control groups ( $X^2=8.6 / p=.007$ ). No differences in individual improvements between the three groups were found for the other outcome variables.

Table 4 about here

## 2.6 Discussion

This study examined the effects of widely implemented program of MBvO-gymnastics on HRQoL and functional status of independently living older adults aged 65-80 years. People who participated once a week, the normal MBvO regime, made no improvements on any of the outcome measures after 10 weeks of exercise.

Participants with a level of physical active below the median at baseline and who participated in the program twice a week, were more likely to improve their HRQoL on some aspects, but no improvement was found on functional status.

Only very few studies have evaluated the effects of community based exercise programs in this age group. Most studies were carried out in clinical settings or were aimed at people with specific chronic diseases (Jette et al., 1996; Ettinger et al., 1997; Singh et al., 1997; Damush & Damush, 1999).

Myers & Hamilton (1982) carried out an evaluation study of exercise classes for independently living older adults wherein components of HRQoL were evaluated. They evaluated the Canadian Red Cross Society's Fun and Fitness Program on social functioning and cognitive functioning. Conclusion drawn by the authors was that the exercise program was well suited for healthy inactive older adults. However, participating in such an exercise group, only once a week without doing additional regular physical activity, did not result in improvement on the outcome parameters. The results and implications of Myers & Hamilton are comparable to the results of our study. Participation in MBvO once a week only, is not sufficient to improve health related quality of life and functional status in the short term.

Hopman-Rock et al. (2002) carried out a community intervention trial to evaluate the effectiveness of "Healthy & Vital" - an exercise promotion program for older adults aged 65 years and older in The Netherlands. "Healthy & Vital" is based partly on the Fun and Fitness program of Myers & Hamilton (1982). The program lasted for six weeks and contained group based health education and a low intensity exercise program. The authors found an improvement in vitality and subjective health (RAND-36) after 6 weeks. However, at baseline the participants had a lower score on the Voorrips scale on physical activity compared to the MBvO population in our study. Sedentary individuals are expected to benefit most from increasing their exercise level. The results of our study and the results of study of Hopman-Rock - confirm the theory that health effects are to be reported more likely in the least physically active older population.



It was the aim of this study to recruit sedentary older adults in order to have more chance to find health effects of MBvO. In practice it appears difficult to attract the fully sedentary older adult to such programs (Mills et al., 1991). In our study the GALM approach was applied (De Greef et al., 1999). Despite this elaborate recruitment method, we did not succeed in the successful recruitment of a sufficient number of sedentary older adults. However, comparison of our study population with a reference group of independently living older adults in the Netherlands aged 65-75 years (Hopman-Rock, et al., 1996) showed that our population was nevertheless less physically active at baseline. So we succeeded at least in the recruitment of a population 'relatively' inactive older adults.

For Public Health benefits it is of utmost importance to focus on the sedentary older adults, as the health effects of participation in MBvO like interventions are promising, and also given the fact that the group of older adults is growing rapidly and the rate of sedentary among the Dutch older adults remains continuously high at 40% of the total group (Ooijendijk et al., 2002).

The randomisation protocol may have caused methodological bias. A substantial number of older adults refused to participate in the experimental condition in which they were asked to participate twice a week in the intervention group. However, we compared the groups at baseline. There were significant differences at baseline between MBvO1 and MBvO2 on smoking behaviour. Therefore smoking was applied as covariate in the analyses. It is unclear why smokers were attracted to the MBvO2 condition more than non-smokers. One may speculate about their wish to make a fast improvement of their health.

Studies with short-term follow-up have certain limitations. Older participants may take several weeks to adapt to the initial rigor of training and thus need a longer adaptation period to get the optimal benefit from an exercise program (ACSM, 1998b). This may explain why MBvO had no effect on the HRQoL. However, it seems hardly impossible to carry out a randomised controlled intervention in the general population over a longer period of time due to the fact that it is difficult to recruit a control group who are not offered the intervention too. Another problem in our study was the lack of power. This varied from 0.14 (social contacts TAAQOL) to 0.52 (PPT). This means that conclusions have to be taken with caution.

De Greef et al. (2002) have carried out a process evaluation study to compare whether the MBvO-gymnastics classes in our study were comparable to the regular MBvO-gymnastics classes in The Netherlands as evaluated by Klijnstra-Rooks in 1994. Based on this process evaluation it can be concluded that the participants in our study had comparable opinions about the characteristics of the exercise program compared to the participants of the regular MBvO classes as evaluated by Klijnstra-Rooks (1994). Part of the process evaluation were interviews with the instructors of the MBvO-gymnastics classes after the study ended. The instructors indicated that the MBvO-gymnastics classes in our study were comparable to regular MBvO-gymnastics classes. Based on these facts it can be concluded that the MBvO classes offered in this study are ecologically valid, and that consequently the results of our study may be generalized to regular MBvO-gymnastics classes in The Netherlands.

## 2.7 Conclusions

MBvO-gymnastics did not show effects on HRQoL and had only individual effects on functional status after 10 weeks of exercise. Because of low study power conclusions

have to be taken with caution. Participants with a low level of physical activity did benefit more from MBvO-gymnastics if they participated twice a week. In order to improve Public Health it is recommended to focus on recruitment of sedentary older adults for MBvO gymnastics as much as possible.

## 2.8 Acknowledgements

We would like to acknowledge the Dutch Health Research Council, The Hague, The Netherlands, for providing the funding for this study. We would like to thank Prof dr H.C.G. Kemper, Prof dr W.L. Mosterd for their role in the advisory committee for this project and drs. J. Radder and drs. E. Tak for the statistical support.

## 2.9 References

- American College of Sports Medicine. ACSM Position Stand Point. Exercise and Physical Activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1998a;30(6):992-1008.
- American College of Sports Medicine. ACSM Stand Point. The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness, and Flexibility in Healthy Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 1998b, 30, 6:98.
- Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1988.
- Damush TM, Damush JG Jr. The effects of strength training on strength and health-related quality of life in older adult women. *Gerontologist* 1999 Dec;39(6):705-10
- Damush TM, Damush JG Jr. The effects of strength training on strength and health-related quality of life in older adult women. *Gerontologist* 1999;39(6):705-10.
- De Greef et al. *Groningen Active Living Model*. Groningen: University Groningen, 1999, 2nd edition.
- Ettinger WH, Jr., Burns R, Messier SP, et al. A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis. *The Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST)*. *JAMA* 1997; 277; 025-31.
- Fekkes M, Kamphuis RP, Ottenkamp J, et al. Health-related quality of Life in young adults with minor congenital heart disease. *Concept* 2000.
- Hopman-Rock M, Kraaimaat FW, Bijlsma JWJ. Physical activity, physical disability and osteoarthritic pain in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity* 1996; 4, 324-37.
- Hopman-Rock M, Westhoff MH. Gezondheidsvoorlichting en bewegingsstimulering voor ouderen: ontwikkeling en evaluatie van "Gezond en Vitaal" (Health education and exercise stimulation for older people: development and evaluation of "Healthy & Vital"). *Tijdschrift voor Gerontologie en Geriatrie* 2002, 33:56-63.
- Jette A, Harris B, Sleeper L, et al. A home based exercise program for nondisabled older adults. *Journal of the American Geriatrics Society* 1996; 44: 644-49.
- Kempen GIJM, Doeglas DM, Suurmeijer T, et al. *Groninger Activiteiten Restrictie Schaal (GARS): een handleiding*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, 1993.
- Klijnstra-Rooks A. Het eigene van MBVO gymnastieklessen aantonen, *Oudfit*, 1994a,3: 18-20.
- Konig-Zahn C, Furer JW, Tax B. *Het meten van de gezondheidstoestand: algemene gezondheid*. Assen: Van Gorcum, 1993: 100-14.

- Kroes G, De Greef M. National Initiatives for the promotion of physical activity for older persons in the Netherlands. *Journal of Aging and Physical Activity* 2000; 8: 431-435.
- Mills KM, Stewart AL, McLellan BY, et al. Evaluation of enrollment bias in a physical activity promotion program for seniors. *Journal of Ageing and Physical Activity* 2001;9:398-413.
- Myers AM, Hamilton N. Evaluation of the Canadian red cross societies fun and fitness program for seniors. *Canadian Journal on Aging* 1982, 4(4):201-12.
- Myers AM, Malott OW, Gray E, et al. Measuring accumulated health-related benefits of exercise participation for older adults: The Vitality Plus Scale. *J Gerontol* 1999;54:M456-66.
- Moher D, Schulz KF, Altman DG. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomised trials. *The Lancet* 2001;357:1191-4.
- O'Brien Cousins S, Horne T, eds. *Active Living among older adults: health benefits and outcomes*. Philadelphia: Taylor & Frances, 1999.
- Ooijendijk WTM, Hildebrandt VH, Stiggelbout M. Lichamelijke activiteit in Nederland 2000. In: Ooijendijk WTM, Hildebrandt VH, Stiggelbout M. *Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2000-2001*. Hoofddorp: TNO Arbeid/TNO Preventie en Gezondheid, 2002.
- Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health. *JAMA* 1995;273:402-407.
- Reuben DB, Siu AL. An objective measure of physical function for elderly outpatients: The Physical Performance test. *J Am Geriatr Soc* 1990;38:1105-12.
- Shephard RJ. Exercise and aging: Extending independence in older adults. *Geriatrics* 1993;48:61-64.
- Singh NA, Clements KM, Fiatarone MA. A Randomized Controlled Trial of the effect of exercise on sleep. *Sleep* 1997; 20(2): 95-101.
- US Department of Health and Human Services (USDHHS, 1996). *Physical activity and health: a report of the Surgeon General*. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, 1996.
- Voorrips LE, Ravelli AC, Dongelmans PC, et al. A physical activity questionnaire for the elderly. *Medicine Science Sports Exercise* 1991;23:974-79.
- Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short form Health survey (SF-36). *Medical Care* 1992;30(6):473-83.
- Zee KI van der, Sanderman R. *Het meten van de algemene gezondheidstoestand met de RAND-36; een handleiding*. Groningen: NCG/RUG.

Table 2.1: Characteristics of subjects at randomization

Variables	MBvO1 (n=98)	MBvO2 (n=53)	Control group (n=126)	Total (n=277)	p-value
Mean age in years (yrs, sd)	71.6 (4.0)	71.5 (4.1)	70.3 (4.0)	71.0 (4.1)	.05 <sup>1</sup>
Body Mass Index (BMI, sd)	27.1 (3.5)	26.8 (3.6)	28.0 (4.1)	27.4 (3.8)	.11 <sup>1</sup>
Gender (% , n)					.12 <sup>2</sup>
- male	30 (29)	45 (24)	40 (50)	37 (103)	
- female	70 (69)	55 (29)	60 (76)	63 (174)	
Marital status					.49 <sup>2</sup>
- married (living together)	77 (75)	72 (38)	66 (83)	71 (196)	
- unmarried (living together)	1 (1)		1 (1)	1 (2)	
- divorced	3 (3)	2 (1)	2 (3)	3 (7)	
- widowed	17 (16)	26 (14)	26 (32)	23 (62)	
- never lived together	2 (2)		5 (6)	3 (8)	
Level of education (% , n)					.99 <sup>2</sup>
- High	5 (5)	13 (7)	8 (10)	8 (22)	
- Middle	41 (40)	43 (22)	41 (51)	41 (113)	
- Low	54 (52)	45 (24)	51 (64)	51 (140)	
Housing situation (% , n)					.34 <sup>2</sup>
- house/flat with stores	66 (64)	60 (27)	62 (77)	61 (168)	
- house/apartment	33 (32)	49 (26)	37 (46)	38 (104)	
- service flat	1 (1)		2 (1)	1 (3)	
Life style factors					
Physical activity (index, sd)					
Household activities	1.92 (.57)	1.93 (.51)	1.98 (.53)	1.95 (.59)	.72 <sup>1</sup>
Sports activities <sup>1</sup>	3.33 (3.79)	4.36 (4.98)	3.71 (4.87)	3.70 (4.54)	.42 <sup>1</sup>
Total household/sports act <sup>1</sup>	5.26 (3.92)	6.29 (4.87)	5.69 (4.87)	6.65 (4.64)	.42 <sup>1</sup>
Smoking (% , n)					.027 <sup>2</sup>
Yes	10 (10)	21 (11)	11 (14)	13 (35)	
No, formerly yes	41 (40)	53 (28)	55 (69)	50 (137)	
No, never	49 (47)	26 (14)	34 (42)	38 (103)	
Alcohol (% , n)					.73 <sup>2</sup>

Variables	MBvO1	(n=98)	MBvO2	(n=53)	Control group	(n=126)	Total	(n=277)	p-value
Yes, maximal 5 glasses daily	39	(38)	34	(18)	35	(4)	36	(100)	
Yes 6-10 glasses daily	17	(16)	23	(12)	17	(21)	18	(49)	
Yes 11-21 glasses daily	4	(4)	11	(6)	7	(9)	7	(19)	
Yes 21 glasses daily	1	(1)			2	(2)	1	(3)	
No	39	(38)	32	(17)	39	(49)	38	(104)	

<sup>1</sup> Students t-test for continuous variables

<sup>2</sup> Chi square test

Table 2.2: Summary of the RAND-36 items, TAAQOL and Vitality Plus Scale, the GARS and the Physical Performance Test (PPT 7-items) (means and standarddeviations) for MBvO1, MBvO2 and control group.

Variables	MBvO1		MBvO2		Control group		MANOVA	
	Baseline	Post-test	Baseline	Post-test	Baseline	Post-test	F	p-value
	(n = 98)	(n = 98)	(n = 53)	(n = 53)	(n = 126)	(n = 126)		
<b>HEALTH STATUS, HRQoL</b>								
<b>RAND-36 items</b>								
Vitality	70.1 (17.5)	67.1 (17.3)	71.2 (18.2)	70.0 (18.5)	68.3 (18.0)	67.8 (17.9)	.67	.51
Pain <sup>1</sup>	77.3 (21.7)	79.8 (20.4)	85.4 (17.5)	83.6 (21.8)	81.0 (19.9)	83.2 (19.8)	.97	.38
Mental health	77.1 (15.0)	77.1 (16.4)	80.0 (13.3)	77.9 (17.8)	76.8 (17.9)	77.7 (16.7)	.93	.40
General feeling of health	63.8 (17.7)	63.4 (16.0)	63.9 (16.0)	63.9 (15.7)	63.3 (15.0)	63.0 (15.8)	.01	.99
Change in health status	47.7 (21.2)	49.0 (19.2)	50.5 (18.7)	49.5 (14.3)	50.8 (18.6)	49.4 (15.5)	.59	.56
<b>TAAQOL items</b>								
Social contacts	86.3 (17.5)	83.4 (19.2)	83.6 (16.9)	80.2 (18.6)	86.4 (17.8)	86.1 (18.6)	.53	.59
Cognition	75.8 (23.3)	74.8 (23.0)	78.2 (23.0)	77.0 (22.5)	75.8 (22.1)	77.7 (21.2)	.91	.40
<b>VITALITY PLUS SCALE</b>								
Sleep (time to fall asleep)	3.53 (1.31)	3.68 (1.24)	3.52 (1.35)	3.81 (1.27)	3.64 (1.34)	3.76 (1.30)	.54	.58
Sleep (quality of sleep)	3.80 (1.18)	3.86 (1.19)	3.75 (1.37)	3.85 (1.17)	3.91 (1.35)	3.93 (1.27)	.11	.90
Tiredness	3.79 (1.05)	3.76 (1.01)	4.06 (1.02)	4.02 (.96)	3.95 (1.10)	3.80 (1.10)	.42	.66
Appetite	4.54 (.82)	4.49(.86)	4.37 (.95)	4.50 (.80)	4.52 (.83)	4.61 (.79)	1.45	.24
Obstipation	4.48 (.99)	4.44 (1.03)	4.52 (.92)	4.62 (.97)	4.53 (.99)	4.46 (.93)	.51	.60
Pain	3.76 (1.18)	3.75 (1.20)	3.79 (1.15)	3.77 (1.25)	3.81 (1.28)	3.72 (1.22)	.15	.86
Energy	3.93 (.85)	3.82 (.95)	3.72 (1.08)	3.68 (.96)	3.67 (1.01)	3.65 (1.08)	.23	.80
Morning stiffness	3.58 (1.30)	3.75 (1.29)	3.43 (1.45)	3.70 (1.37)	3.45 (1.39)	3.66 (1.32)	.13	.88
Restless	3.60 (1.18)	3.84 (1.11)	3.74 (1.27)	3.96 (1.22)	3.68 (1.28)	3.95 (1.04)	.05	.96
General feeling	4.30 (.82)	4.20 (.91)	4.34 (.81)	4.36 (.96)	4.37 (.87)	4.26 (.89)	.49	.62
Total VPS score	39.32 (6.31)	39.59(6.53)	39.33 (6.54)	40.38 (7.06)	39.54 (6.54)	39.80 (6.65)	.69	.50
<b>FUNCTIONAL STATUS</b>								

Variables	MBVO1		MBVO2		Control group		MANOVA	
	Baseline (n = 98)	Post-test (n = 98)	Baseline (n = 53)	Post-test (n = 53)	Baseline (n = 126)	Post-test (n = 126)	Group x Time F	p-value
GARS	20.23 (3.68)	20.12 (3.16)	19.81 (3.75)	19.31 (2.63)	20.15 (3.66)	20.33 (3.68)	1.09	.34
PPT-7 score (0-28)	24.24 (2.82)	25.33 (1.94)	24.75 (2.48)	25.43 (1.43)	24.31 (2.87)	24.66 (2.27)	2.65	.07

GARS = Groninger Activity Restriction Scale

PPT-7 = 7 item Physical Performance Test

<sup>1</sup> Corrected for smoking

Table 2.3: Summary of health related quality of life and general health outcomes for intervention- and control groups by Vitality Plus Scale for the least physical active population. The least active group are people who score under the median of the Voorrips scale (median = 4.10)

Variables	MBvO1		MBvO2		Control group		MANOVA	
	Baseline (n = 98)	Post-test (n = 98)	Baseline (n = 53)	Post-test (n = 53)	Baseline (n = 126)	Post-test (n = 126)	F	Group x Time p-value
<b>VITALITY PLUS SCALE</b>								
Time to fall asleep	3.51 (1.38)	3.66 (1.27)	3.17 (1.44)	3.70 (1.29)	3.71 (1.37)	3.87 (1.22)	1.52	.22
Quality of sleep	3.83 (1.24)	3.91 (1.25)	3.29 (1.57)	3.71 (1.30)	4.02 (1.30)	3.98 (1.29)	2.01	.14
Tiredness	3.72 (1.16)	3.72 (1.19)	3.96 (1.11)	4.09 (.85)	3.95 (1.20)	3.71 (1.18)	1.30	.28
Appetite	4.47 (.80)	4.36(.90)	4.04 (1.15)	4.48 (.85)	4.44 (.86)	4.54 (.88)	3.62	.03 <sup>1</sup>
Obstipation	4.53 (1.02)	4.28 (1.23)	4.57 (.95)	4.74 (.86)	4.56 (.96)	4.35 (1.05)	1.18	.31
Pain	3.79 (1.20)	3.79 (1.21)	3.46 (1.32)	3.67 (1.43)	3.63 (1.31)	3.46 (1.28)	1.02	.36
Energy	3.83 (.89)	3.74 (1.05)	3.25 (1.22)	3.33 (.96)	3.54 (1.18)	3.48 (1.11)	.24	.79
Morning stiffness	3.70 (1.27)	3.81 (1.33)	3.29 (1.52)	3.58 (1.47)	3.29 (1.33)	3.48 (1.33)	.18	.84
Restless	3.55 (1.19)	3.68 (1.24)	3.79 (1.47)	3.96 (1.40)	3.57 (1.43)	3.86 (1.16)	.40	.67
General feeling	4.17 (.92)	4.09 (1.02)	4.13 (.85)	4.50 (.93)	4.21 (.95)	4.00 (1.02)	4.53	.01 <sup>2</sup>
Total VPS score	39.11 (7.08)	39.04(7.43)	37.09 (7.15)	40.00 (6.97)	38.92 (6.81)	38.73 (6.79)	5.36	.01 <sup>3</sup>

<sup>1</sup> There is a difference between MBvO1 and MBvO2: Post Hoc test Tukey B: p<0.05

<sup>2</sup> There is a difference between MBvO2 and MBvO1 and control group: Post Hoc test Tukey B: p < 0.05

<sup>3</sup> There is a difference between MBvO2 and MBvO1 and control group: Post Hoc test Tukey B: p < 0.05



Table 2.4: Percentage of subjects improving their test score from baseline to postintervention with accessory individual (d) effectsize &gt;0.20.

Variables	MBVO1 (n = 98)	MBVO2 (n = 53)	Control group (n = 126)	Chi Square	P-value <sup>1</sup>
<b>HEALTH STATUS, HRQoL</b>					
<b>RAND-36</b>					
Vitality	36.5	36.5	39.0	.2	.46
Pain	39.6	30.2	28.5	3.2	.10
Mental health	40.4	40.4	41.5	.03	.48
General health	40.6	49.1	40.7	1.2	.27
Change in health status	15.6	24.5	19.5	1.8	.21
<b>TAAQOL</b>					
Social contacts	30.5	34.0	35.0	.5	.39
Cognition	31.3	38.5	42.3	2.8	.12
<b>VITALITY PLUS SCALE</b>					
Time to fall asleep	32.3	38.5	24.4	3.9	.08
Quality of sleep	25.0	24.5	22.0	.3	.43
Tiredness	25.0	28.8	22.8	.7	.69
Appetite	13.5	25.0	14.6	3.7	.08
Obstipation	17.7	13.5	13.8	.8	.34
Pain	21.9	26.4	23.6	.4	.41
Energy	16.7	30.2	28.5	5.1	.04
Morning stiffness	29.2	37.7	30.1	1.3	.26
Restless	35.4	30.5	33.3	.4	.41
General feeling	17.7	32.1	12.2	9.9	.004
Total VPS score	4.2	15.4	4.9	8.0	.01
<b>FUNCTIONAL STATUS</b>					
GARS	25.3	25.0	23.6	0.1	.48
PPT-7 score (0-28)	56.8	45.1	36.2	8.6	.007

<sup>1</sup> two-tailed test

. significant difference between groups (chi-square test, one-tailed)



### 3 The effects of 'More Exercise for Seniors' on health-related and physical fitness of independent living older adults 65-80 years of age

Dorien Popkema<sup>1</sup>, Maarten Stiggelbout<sup>2</sup>, Mathieu de Greef<sup>1</sup>, Marijke Hopman-Rock<sup>2,4</sup>, Berry Middel<sup>3</sup>, Willem van Mechelen<sup>4,5</sup>, Theo Mulder<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of Human Movement Sciences, University of Groningen, the Netherlands <sup>2</sup>TNO Prevention and Health, Leiden, the Netherlands <sup>3</sup>Department of Health Sciences, School of Medicine, University of Groningen, the Netherlands <sup>4</sup>Body@Work Research Centre Physical Activity, Work, and Health TNO-VU <sup>5</sup>Department of Social Medicine, Institute for Research in Extramural Medicine, VU Medical Centre

#### 3.1 Introduction

In the Netherlands about 300.000 community-dwelling older adults in the age of 65 years and older weekly participate in exercise classes which are, since the sixties of the 20th century, organised by the 'More Exercise for Seniors' (MBvO in Dutch) foundation. Three types of exercise classes dominate: gymnastics, swimming and dancing. The MBvO classes are organised in a gym or a swimming pool and take about 45 minutes. A specially trained instructor supervises the classes. The intensity of this versatile and moderate exercise program for the age group 65-80 is calculated on 2.5-4.5 mets<sup>min per hour<sup>-1</sup></sup>. The structured MBvO physical activity regimen does not meet the criteria of the recently US and Dutch public health recommendations for physical activity among a general adult population (Pate et al 1995, Kemper et al 2000). According to this criterion 150 minutes of physical activity at a moderate level is advised.

There is however considerable support for the hypothesis that moderate exercise programs like the MBvO classes enhance physical fitness and quality of life of older adults (Bouchard et al 1994, USDHHS 1996, King et al 1991). Van Heuvelen et al (1998) concluded in perspective of these results that all leisure time physical activity (LTPA) of Dutch older adults, including low intensity LTPA, is positively and age dependent associated with most physical fitness components like grip strength, flexibility, balance, manual dexterity, speed and cardiovascular endurance. In tune with this conclusion Chin a Paw et al (1997) illustrated in a RCT a significant increase in functional capacities of older adults in the age group of 75+ after participating in a MBvO like exercise program. These results are in tune with a review of O'Brien Cousins & Horn (1994), in which they showed a suggestive and consistent relationship between LTPA and functional status. On the other hand King et al (1996) illustrated in an international review of 29 studies that, although structured class based physical activity formats can result in reasonable high short-term physical activity rates, it is unclear what the optimal physical activity regime is for preserving physical function and health with advancing age.

Until now, in the Netherlands no research has been done to assess the effects of participation in the MBvO exercise classes on physical fitness, health and disability. In the perspective of a nation wide campaign to enhance habitual physical activity in the Netherlands (Netherlands on the Move), which started in 1995, it is relevant to know

the effect of participation in the MBvO program on health-related and physical fitness. Evidence based information of the MBvO program can give support to the intention of the Dutch government to launch a campaign to enhance physical activity of sedentary older adults aged 65 years and older by offering them the opportunity to participate in the MBvO program.

The research question raised in this article is: Does participation in a low to moderate intensity exercise program, like the MBvO program, benefits health related and physical fitness of older adults aged 65-80 years? By manipulating the frequency of the program the question can be answered whether or not participating twice a week results in more improvements than participating once a week.

## 3.2 Method

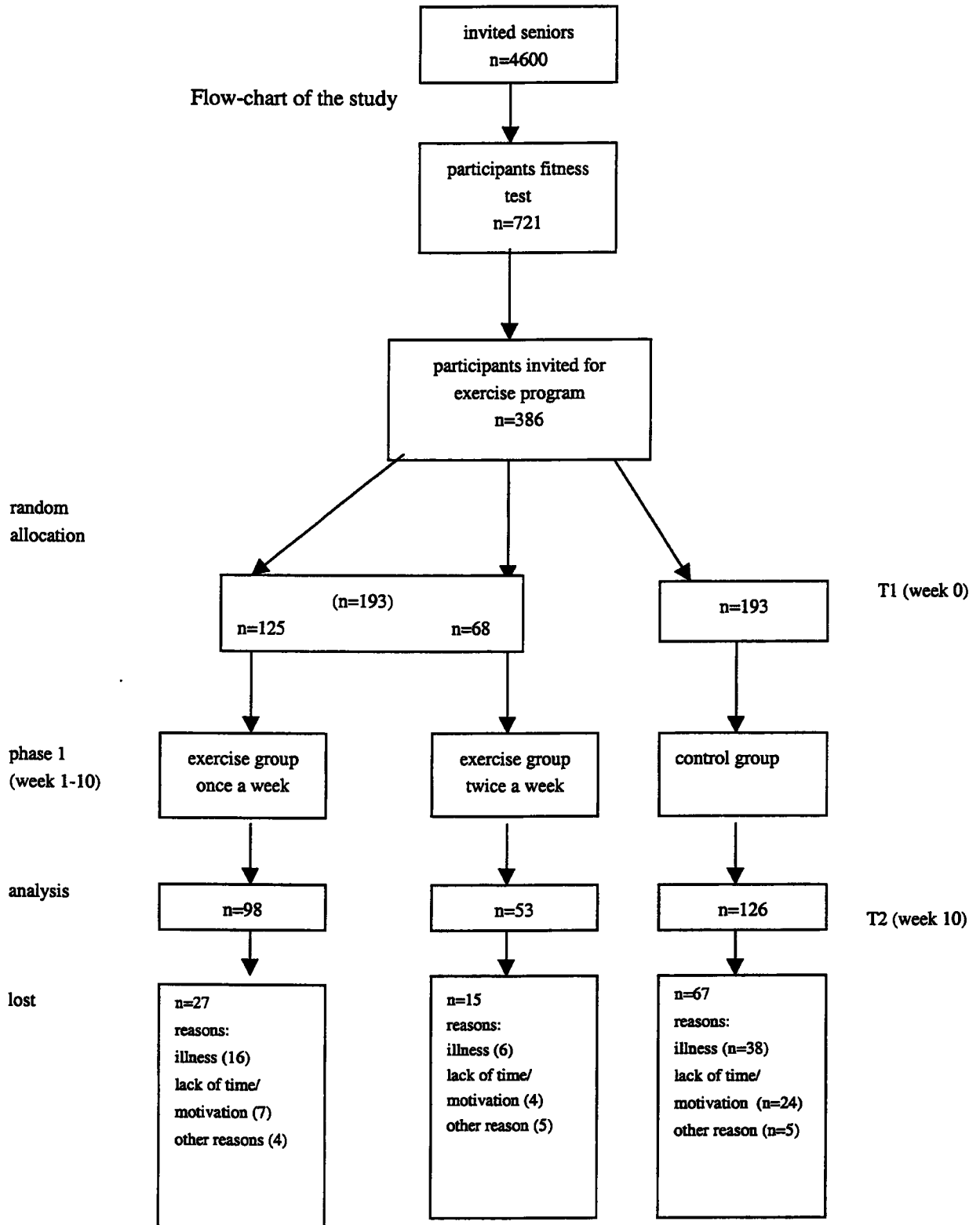
### 3.2.1 *Participants and design*

A multi-centre randomised clinical trial was carried out to evaluate the effects of the gymnastic MBvO program. Independent living older adults aged 65-80 were recruited by a population based method (the GALM recruitment technique, De Greef et al 1999) from three municipalities in the Netherlands (Leiden, Emmen en Roden). Approximately 4600 older adults aged 65-80 year were randomly selected from the municipalities address registers and received a written invitation. All 4600 subjects were visited at home (door-to-door approach). During this visit potential participants were screened using a short questionnaire based on the criteria of the US and Dutch public health recommendations for physical activity. People who were not active enough according these criteria were invited for a fitness test; 721 subjects came to the fitness test. A performance based fitness test (Groningen Fitness Test for the Elderly) and a health history questionnaire (Par -Q) were used to screen out participants who were at risk from exercise due to self-reported health limitations.

386 subjects were invited to participate in the study. A written informed consent was obtained from each subject. Subjects were randomised in three groups: two exercise groups, namely one class for 45 minutes (once) a week and one class for 45 minutes twice a week, and a control group (see flow diagram figure 1). Subjects were measured at the beginning of the study (t1) and after 10 weeks (t2). Of the 386 subjects who volunteered for the study, 277 completed the investigation and followed at least 50% of the exercise sessions. They were useful for the analysis: 103 men and 174 women. 115 subjects were aged 65-69, 101 subjects were aged 70-74 and 61 subjects were aged 75-80. The drop-out rate was 28,2%. Main reasons for drop-out were illness, lack of time and lack of motivation.

The flowchart of the study is ordered following the criteria of the CONSORT statement for making reports of randomised trials (Moher et al., 2001).

Flow-chart of the study



### 3.2.2 *Exercise program.*

Subjects in the exercise group attended a supervised 45 minute exercise session for one or two times a week (resp. exercise group 1 and exercise group 2) for 10 consecutive weeks. The sessions consisted of 5 minutes warm-up, 35 minutes of light aerobic exercises, muscle-strengthening exercises, exercises aimed at improving co-ordination and game playing, followed by a 5 minute cool-down period. Each session was given in a gymnasium and was supervised by a trained instructor. The exercise regimen was designed to stimulate and regain enjoyment in the participation in regular exercise, not to tire the subjects. At the end of the exercise session participants drank a cup of coffee together.

Subjects in the control group did not engage in any specific exercise program. For this group a health educational program of three sessions of 90 minutes was organised. Topics discussed in the program were the ageing process, prevention of falling, chronic diseases.

### 3.2.3 *Health-related and physical fitness assessment*

Subjects were measured at the beginning of the study (t1) and after 10 weeks (t2). Trained staff blinded to the treatment assignments collected data. Health-related fitness assessment included measures of blood pressure and body mass index. Blood pressure was assessed electronically (Omron M4), body mass index ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) was calculated by body weight and height. Physical fitness was assessed using the Groningen Fitness Test for the Elderly (GFE) (Lemmink et al 1995) together with the "Timed-Stands" Test (Csuka and McCarty 1985) and the Functional Reach test (Duncan et al 1990). The following components were measured:

*Manual dexterity.* The subject had to replace 40 blocks from a full board to an empty board in a prescribed way as quickly as possible with the preferred hand. The time taken to complete the task was recorded.

*Simple reaction time.* The subject had to react to a visual signal by pushing a button as quickly as possible. The time between signal and reaction was recorded. The score was the median of 15 trials.

*Grip Strength.* The subject held a handgrip dynamometer in the preferred hand with his arm by his side and had to squeeze using maximum force. The score obtained was the best of three trials.

*Flexibility of the hip and spine.* The subject had to sit on the floor, legs out-stretched, in front of a box. The subject then had to bend forward and push a slide over the table with the fingertips as far as possible ("Sit-and-Reach Test"). The shift of the slide was recorded. The best of three trials was taken as the obtained score.

*Leg strength.* A straight-back chair was used (44.5 cm high and 38 cm deep). The time required to complete, as quickly as possible, 10 full stands from a sitting position was recorded to the nearest 10<sup>th</sup> of a second ("Timed-Stands" Test). Simultaneous use of the upper extremities was not permitted.

*Functional reach (balance).* The subject was standing next to a yardstick (at level position) at shoulder level, with his shoulders perpendicular to the yardstick. First the starting position is measured; normal standing position with dominant arm at 90 degrees of shoulder flexion. Finally the subject has to reach forward along the yardstick as far as he can without losing balance. The total length reached is ending position minus starting position. The score obtained was the mean of three trials.

*Flexibility of the shoulder.* The subject held both handles of a cord that has a fixed handle on one end and a sliding handle on the other end. The subject passed the cord in front of the body, over the head to behind the body. The subject had to keep the arms straight and as close together as possible. The shift of the sliding handle, combined with

the length of the arm, was used to determine the score. The score was the best trial of three.

*Walking endurance.* Subjects walked on a rectangular course, divided into three 16.7 m intervals. Walking speed was increased by 1 km/h every 3 minutes, starting at a speed of 4 km/h and ending at a speed of 7 km/h. Subjects had to keep up the effort as long as possible. The score was the number of completed trials.

For all tests, except manual dexterity, reaction time and leg strength, higher scores indicated better performance.

#### 3.2.4 *Statistical analyses*

Data were analysed with SPSS 10.0. Descriptive statistics were used to describe the main characteristics of the study sample. The Kruskal-Wallis one-way ANOVA or chi-square test checked the baseline comparability of the different groups. MANOVA with repeated measures was used to evaluate the effects of group assignments on change over time; a one-tailed test was applied while some directional hypotheses had been posited. Using MANOVA a distinction was made between men and women and different age groups (65-69 years, 70-74 years and 75-80 years) because health-related and physical fitness are gender and age related. Power was computed for the different effect variables. By MANOVA a one-tailed test was applied while some directional hypotheses had been posited. An (individual) effect size (d) was used to assess the clinical relevance of changes in fitness scores ( $| \text{value } t1 - \text{value } t2 | / \text{standard deviation of the difference per group}$ ). A d value of  $> 0.20$  was considered to indicate a clinical relevant change. Finally a logistic regression analysis of the characteristics of participants who benefit most from the MBvO program was used to make a profile of these persons. For all analyses a p-value of  $< 0.05$  was considered statistically significant.

### 3.3 **Results**

#### 3.3.1 *Characteristics of the participants*

At baseline there were no significant differences among the three groups (exercise group 1, exercise group 2 and control group) regarding gender, marital status, educational level and total number of (chronic) diseases (table 1). The only statistically significant difference at baseline between the three groups was found for age when looking at the total sample (chi-square=6.97 / p=0.03); participants of both exercise groups were a little older than subjects of the control group (resp.  $71.6 \pm 4.00$  years,  $71.5 \pm 4.11$  years and  $70.3 \pm 4.02$  years). When describing men and women separately the difference in age disappeared.

Table 3.1 Gender, age, marital status, educational level and number of chronic diseases of the participants (means and standard deviations)

	EXERCISE GROUP 1 (n=98)	EXERCISE GROUP 2 (n=53)	CONTROL GROUP (n=126)
<b>Gender</b>			
Men	29 (29.6%)	24 (45.3%)	50 (39.7%)
Women	69 (70.4%)	29 (54.7%)	76 (60.3%)
<b>age (years)</b>			
men	71.6 (sd 3.77)	71.3 (sd 3.93)	70.6 (sd 4.06)
women	71.6 (sd 4.12)	71.6 (sd 4.31)	70.1 (sd 4.01)
total	71.6 (sd 4.00)	71.5 (sd 4.11)	70.3 (sd 4.02) #
<b>marital status (living together/alone)</b>			
men	96.6% / 3.4%	87.5% / 12.5%	90.0% / 10.0%
women	70.6% / 29.4%	58.6% / 41.4%	52.0% / 48.0%
total	78.4% / 21.6%	71.7% / 28.3%	67.2% / 32.8%
<b>educational level (low/middle/high)</b>			
men	37.9% / 51.7% / 10.3%	37.5% / 41.7% / 20.8%	54.0% / 38.0% / 8.0%
women	60.3% / 36.8% / 2.9%	51.7% / 41.4% / 6.9%	49.3% / 42.7% / 8.0%
total	53.6% / 41.2% / 5.2%	45.3% / 41.5% / 13.2%	51.2% / 40.8% / 8.0%
<b>number of (chronic) diseases</b>			
men	2.2 (sd 1.66)	2.2 (sd 1.58)	2.0 (sd 1.65)
women	2.5 (sd 1.69)	2.3 (sd 2.16)	2.6 (sd 1.66)
total	2.4 (sd 1.67)	2.3 (sd 1.90)	2.4 (sd 1.67)

# p<0.05, significant difference at baseline between exercise groups 1 and 2 and control group (Kruskal-Wallis one-way ANOVA)

### 3.3.2 Health-related and physical fitness at baseline

Analyses of variance revealed no statistically significant differences between groups at baseline for BMI and diastolic blood pressure. A statistically significant difference was found for men alone and for the total sample in respect of systolic blood pressure (resp. chi-square=7.75 / p=0.02 and chi-square=6.94 / p=0.03). In both cases the systolic blood pressure in the control group was significant lower than the systolic blood pressure in the exercise groups (table 2).

Except for leg strength the participants were comparable across the three study conditions on all variables regarding physical fitness (table 2). Compared to men of exercise group 1 and control group, men of exercise group 2 had lower leg strength (chi-square=11.06 / p=0.004). This difference in leg strength for men led to the same difference for the total sample (chi-square=6.24 / p=0.04).



Table 3.2 Health-related fitness and physical fitness scores (means and standard deviations) before and after intervention for both exercise groups and control group by gender.

	EXERCISE GROUP 1 (n=98)		EXERCISE GROUP 2 (n=53)		CONTROL GROUP (n=126)		MANOVA (time x group) F-waarde / p
	baseline	post-test	Baseline	post-test	baseline	post-test	
<b>health-related fitness</b>							
<b>BMI</b>							
Men	26.3 (sd 2.61)	26.9 (sd 3.10)	26.2 (sd 2.84)	26.5 (sd 2.88)	27.7 (sd 3.18)	28.0 (sd 2.80)	0.55 / p=0.28
Women	27.4 (sd 3.91)	27.4 (sd 3.85)	27.2 (sd 4.06)	27.3 (sd 3.93)	27.9 (sd 4.39)	28.2 (sd 4.39)	2.06 / p=0.06
Total	27.0 (sd 3.58)	27.3 (sd 3.62)	26.8 (sd 3.56)	26.9 (sd 3.48)	27.8 (sd 3.94)	28.2 (sd 3.82)	0.45 / p=0.31
<b>syst. blood pressure (mmHg)</b>							
men	160.6 (sd 18.91)	159.8 (sd 16.72)	168.7 (sd 20.06)	167.0 (sd 19.89)	153.3 (sd 20.56)	157.9 (sd 22.21)	1.02 / p=0.18
women	158.7 (sd 17.97)	153.9 (sd 21.61)	155.8 (sd 19.29)	155.7 (sd 20.49)	#	152.9 (sd 18.64)	0.81 / p=0.22
total	159.2 (sd 18.14)	155.5 (sd 20.45)	161.7 (sd 20.52)	160.9 (sd 20.81)	154.9 (sd 22.40)	154.8 (sd 20.13)	1.29 / p=0.13
					154.3 (sd 21.64) #		
<b>diast. blood pressure (mmHg)</b>							
men	88.2 (sd 8.80)	88.5 (sd 8.15)	87.0 (sd 10.52)	86.0 (sd 14.07)	84.9 (sd 10.99)	86.5 (sd 9.47)	0.52 / p=0.29
women	84.0 (sd 10.52)	83.2 (sd 9.63)	85.4 (sd 9.11)	81.0 (sd 6.36)	82.8 9sd 12.32)	83.2 (sd 10.79)	2.14 / p=0.06
total	85.1 (sd 10.20)	84.6 (sd 9.50)	86.1 (sd 9.72)	83.3 (sd 10.83)	83.6 (sd 11.83)	84.4 (sd 10.38)	2.32 / p=0.05
<b>physical fitness</b>							
<b>manual dexterity (s)</b>							
men	55.6 (sd 12.36)	55.4 (sd 12.59)	54.4 (sd 9.65)	52.2 (sd 5.85)	52.0 (sd 5.82)	51.3 (sd 5.79)	1.01 / p=0.18
women	50.3 (sd 5.52)	48.7 (sd 4.91)	48.8 (sd 5.37)	48.5 (sd 4.69)	49.7 (sd 7.54)	49.0 (sd 6.22)	1.18 / p=0.15
total	51.9 (sd 8.47)	50.7 (sd 8.52)	51.3 (sd 8.03)	50.2 (sd 5.52)	50.6 (sd 7.00)	49.9 (sd 6.14)	0.34 / p=0.35
<b>reaction time (ms)</b>							
men	230.4 (sd 46.69)	233.9 (sd 60.96)	221.0 (sd 26.42)	216.0 (sd 20.52)	229.1 (sd 31.16)	231.0 (sd 26.69)	0.53 / p=0.29
women	256.2 (sd 71.16)	239.4 (sd 43.01)	233.7 (sd 36.62)	232.5 (sd 29.29)	253.4 (sd 66.66)	250.3 (sd 55.73)	1.40 / p=0.12
total	248.2 (sd 65.40)	237.7 (sd 49.00)	227.9 (sd 32.74)	225.0 (sd 26.77)	243.7 (sd 56.43)	242.6 (sd 47.22)	1.11 / p=0.16
<b>grip strength (kgf)</b>							
men	40.9 (sd 9.89)	40.0 (sd 9.02)	43.3 (sd 5.42)	39.5 (sd 6.28)	43.0 (sd 7.14)	40.4 (sd 7.49)	2.26 / p=0.05
women	29.1 (sd 5.48)	25.4 (sd 5.24)	28.9 (sd 4.40)	25.2 (sd 4.61)	29.0 (sd 6.01)	25.7 (sd 6.27)	0.22 / p=0.39
total	32.8 (sd 8.95)	29.9 (sd 9.47)	35.5 (sd 8.69)	31.8 (sd 8.97)	34.6 (sd 9.43)	31.6 (sd 9.87)	0.71 / p=0.24
<b>flexibility hip (cm)</b>							
men	20.8 (sd 9.49)	22.9 (sd 7.50)	21.1 (sd 10.61)	23.0 (sd 9.94)	20.7 (sd 8.78)	21.9 (sd 8.53)	0.44 / p=0.32
women	28.2 (sd 7.08)	29.2 (sd 7.70)	27.4 (sd 8.09)	30.3 (sd 8.74)	29.8 (sd 7.82)	31.1 (sd 8.23)	1.85 / p=0.08

	EXERCISE GROUP 1 (n=98)		EXERCISE GROUP 2 (n=53)		CONTROL GROUP (n=126)		MANOVA (time x group) F-waarde / p
	baseline	post-test	Baseline	post-test	baseline	post-test	
<b>total</b>	26.1 (sd 8.48)	27.4 (sd 8.13)	24.6 (sd 9.69)	27.1 (sd 9.89)	26.3 (sd 9.30)	27.6 (sd 9.46)	1.51 / p=0.11
<b>leg strength (s)</b>							
men	21.6 (sd 6.37)	20.0 (sd 4.70)	18.8 (sd 5.09)	17.6 (sd 5.95)	21.4 (sd 3.76) ##	21.7 (sd 5.04)	1.84 / p=0.08
women	23.6 (sd 10.54)	20.9 (sd 6.62)	22.4 (sd 8.60)	18.5 (sd 7.52)	21.8 (sd 5.61)	19.8 (sd 4.98)	1.09 / p=0.16
total	23.0 (sd 9.44)	20.6 (sd 6.07)	20.7 (sd 7.29)	18.1 (sd 6.76)	21.7 (sd 4.96) #	20.5 (sd 5.07)	2.05 / p=0.06
<b>functional reach (cm)</b>							
men	36.3 (sd 5.34)	36.3 (sd 6.74)	34.4 (sd 4.24)	37.2 (sd 7.93)	33.5 (sd 5.69)	35.0 (sd 7.67)	0.80 / p=0.22
women	32.3 (sd 6.50)	33.2 (sd 5.95)	31.5 (sd 6.17)	35.5 (sd 5.87)	33.0 (sd 5.87)	34.5 (sd 7.16)	1.84 / p=0.08
total	33.5 (sd 6.41)	34.1 (sd 6.34)	32.9 (sd 5.49)	36.3 (sd 6.90)	33.2 (sd 5.78)	34.7 (sd 7.35)	2.39 / p=0.04 *
<b>flexibility shoulder (degrees)</b>							
men	46.7 (sd 6.90)	40.2 (sd 10.27)	45.1 (sd 4.25)	40.6 (sd 5.63)	44.2 (sd 6.88)	39.7 (sd 10.13)	0.34 / p=0.35
women	46.9 (sd 6.66)	41.6 (sd 9.99)	43.3 (sd 8.71)	38.6 (sd 12.19)	47.6 (sd 6.21)	43.6 (sd 9.35)	0.27 / p=0.37
total	46.9 (sd 6.69)	41.2 (sd 10.04)	44.2 (sd 6.93)	39.6 (sd 9.57)	46.3 (sd 6.66)	42.1 (sd 9.81)	0.54 / p=0.29
<b>walking endurance (trajects)</b>							
men	46.7 (sd 13.91)	46.5 (sd 14.24)	46.8 (sd 13.27)	48.7 (sd 15.66)	43.1 (sd 15.64)	43.1 (sd 15.82)	0.40 / p=0.33
women	35.9 (sd 14.20)	38.0 (sd 14.68)	33.8 (sd 14.19)	35.2 (sd 14.67)	33.7 (sd 13.74)	33.5 (sd 13.32)	1.05 / p=0.17
total	39.1 (sd 14.85)	40.5 (sd 14.97)	39.7 (sd 15.11)	41.4 (sd 16.43)	37.2 (sd 15.11)	37.0 (sd 14.97)	1.00 / p=0.18

# p<0.05, significant difference at baseline between exercise groups 1 and 2 and control group (Kruskal-Wallis one-way ANOVA)

## p<0.01, significant difference at baseline between exercise groups 1 and 2 and control group (Kruskal-Wallis one-way ANOVA)

\* p<0.05, significant difference between exercise groups 1 and 2 and control group (MANOVA, time x group, one-tailed)

### 3.3.3 *Effects on health-related and physical fitness*

To determine the effects of MBvO on health-related fitness and physical fitness, repeated measures (group x time) analysis of variance was computed. Table 2 presents the pre- and postintervention test scores for both exercise groups and control group by gender. It can be concluded that no statistically significant effects were found when analysing men and women separately. For the total sample of participants a statistically significant difference between the three groups was found for functional reach (balance) ( $F=2.39 / p=0.04$ ); exercise group 2 showed more improvements in functional reach than exercise group 1 and control group. Power analysis of the differences between exercise group 1 and control group showed the following power results: systolic blood pressure 49%, diastolic blood pressure 38%, BMI 16%, manual dexterity 15%, reaction time 39%, grip strength 9%, flexibility hip 6%, leg strength 46%, functional reach 21%, flexibility shoulder 26%, walking endurance 32%. Power based on differences between exercise group 2 and control group varied from 8% to 68%.

When looking at the different age groups (65-69 years, 70-74 years and 75-80 years) some more statistically significant improvements were found, confirming the assumption that health-related and physical fitness are age related. On a number of fitness sub scores exercise group 2 or both exercise groups did improve significantly compared to the control group (group x time interaction).

Regarding health-related fitness, in the age groups 65-69 years and 75-80 years, for both exercise groups a decrease of BMI was measured compared to an increase of BMI in the control group (resp.  $F=3.79 / p=0.01$  and  $F=4.39 / p=0.009$ ). In the age group 75-80 years both exercise groups lowered their diastolic blood pressure compared to a rise of diastolic blood pressure in the control group ( $F=2.593 / p=0.04$ ).

Looking at the physical fitness scores the following statistically significant differences were measured. In the age group 70-74 years exercise group 2 showed much more improvements in leg strength than exercise group 1 and control group ( $F=2.65 / p=0.03$ ). The same result was found for functional reach (balance) in the age group 75-80 years; exercise group 2 showed much more improvements in functional reach than exercise group 1 and control group ( $F=2.52 / p=0.04$ ). An improvement in walking endurance was measured for both experimental groups in comparison with a decline in the control group for subjects in the age group 70-74 years ( $F=3.58 / p=0.01$ ). Finally, also for age group 75-80 years a statistically significant difference in walking endurance was found between the three groups ( $F=2.63 / p=0.04$ ); the control group improved while both exercise groups stayed at about the same level.

### 3.3.4 *Who benefits from MBvO?*

Based on the MANOVA there is a limited number of statistically significant improvements in health-related and physical fitness scores for the exercise groups compared to the control group; only for some age groups a statistically significant difference was found for BMI, diastolic blood pressure, leg strength, functional reach (balance) and walking endurance. In most other cases improvements for one or both exercise groups coincides, goes with the same improvements for the control group.

Another question relevant to this study is: Who benefits from MBvO? The first step to answer this question is to get detailed insight into the number of participants who improved their fitness scores with accessory effect size  $>0.20$  (table 3).

Table 3.3 Percentage of subjects improving their test score from baseline to postintervention with accessory effectsize >0.20, followed by mean effectsize of these subjects and 95% confidence interval for mean.

	EXERCISE GROUP 1 (n=98)			EXERCISE GROUP 2 (n=53)			CONTROL GROUP (n=126)			CHI-SQUARE/P#
	%	mean effectsize	95% CI	%	mean effectsize	95% CI	%	mean effectsize	95% CI	
<b>health-related fitness</b>										
BMI	31.9%	0.54	0.32 to 0.77	26.4%	0.97	0.62 to 1.31	23.6%	0.90	0.64 to 1.16	1.83 / p=0.20
systolic blood pressure	49.4%	1.06	0.89 to 1.23	44.2%	0.89	0.66 to 1.13	42.6%	0.90	0.74 to 1.07	0.92 / p=0.31
diastolic blood pressure	8.4%	1.52	-1.55 to 4.59	51.9%	1.01	0.77 to 1.26	35.7%	0.97	0.78 to 1.15	32.03 / p=0.00 **
<b>physical fitness</b>										
manual dexterity	51.1%	1.08	0.91 to 1.24	39.6%	1.14	0.75 to 1.53	51.2%	0.92	0.73 to 1.10	2.26 / p=0.16
reaction time	44.4%	0.90	0.59 to 1.20	39.6%	1.06	0.81 to 1.30	38.2%	0.90	0.64 to 1.16	0.86 / p=0.32
grip strength	12.2%	-1.16	-2.17 to -0.15	5.8%	-1.26	-4.95 to 2.43	16.3%	-0.72	-0.98 to -0.46	3.64 / p=0.08
flexibility hip	48.8%	-1.01	-1.19 to -0.83	68.8%	-0.94	-1.27 to -0.61	54.2%	-1.05	-1.22 to -0.88	4.99 / p=0.04 *
leg strength	53.0%	0.84	0.51 to 1.18	72.0%	1.14	0.90 to 1.39	46.6%	1.07	0.88 to 1.26	9.13 / p=0.00 **
functional reach	40.0%	-1.03	-1.22 to -0.84	62.7%	-1.06	-1.30 to -0.82	50.8%	-0.98	-1.13 to -0.82	6.91 / p=0.01 *
flexibility shoulder	20.5%	-0.65	-0.88 to -0.41	17.4%	-0.76	-1.36 to -0.15	17.7%	-0.77	-1.03 to -0.51	0.29 / p=0.43
walking endurance	43.7%	-0.97	-1.24 to -0.69	45.7%	-0.98	-1.27 to -0.69	29.0%	-1.09	-1.40 to -0.79	5.54 / p=0.03 *

# one-tailed test

\* p<0.05, significant difference (in %) between exercise groups 1 and 2 and control group (chi-square test, one-tailed)

\*\* p<0.01, significant difference (in %) between exercise groups 1 and 2 and control group (chi-square test, one-tailed)

A limited number of participants (less than 20%) improved their scores for grip strength and flexibility of the shoulder (table 3). For all other variables regarding physical fitness at least 40% of the participants in both exercise groups did improve their score with accessory effectsize  $>0.20$ . When comparing the three groups (exercise group 1 and 2 and control group) regarding the effect of the intervention on all health-related and physical fitness scores, a statistically significant difference in percentage was found for diastolic blood pressure (chi-square=32.03 /  $p=0.00$ ), flexibility of the hip (chi-square=5.00 /  $p=0.04$ ), leg strength (chi-square=9.14 /  $p=0.005$ ), functional reach (balance) (chi-square=6.91 /  $p=0.01$ ) and walking endurance (chi-square=5.55 /  $p=0.03$ ); regarding these five test scores a statistically significant higher percentage of participants in exercise group 2 improved their test score compared to participants in exercise group 1 and/or control group. No statistically significant difference between the three groups was found for BMI, systolic blood pressure, manual dexterity, reaction time, grip strength and flexibility of the shoulder.

A logistic regression analysis of characteristics of participants who benefited most from the MBvO program (table 4) shows two results. First there is not a consistent profile of older persons who benefited from the MBvO program. The benefits of the MBvO program differed for age, gender, educational level, marital status and number of chronic diseases. Secondly participants with one or more chronic diseases and participants belonging to the older age groups (75+) benefited most.

Table 3.4 Logistic regression analysis of characteristics of participants who benefit from the MBvO program ( $d > 0.20$ ) (OR=odds ratio)

	age		gender (men vs women)		educational level (middle vs low)		educational level (high vs low)		marital status (together vs alone)		number of (chronic) diseases		BMI	
	Beta	OR	Beta	OR	Beta	OR	Beta	OR	Beta	OR	Beta	OR	Beta	OR
<u>health-related fitness</u>														
<b>BMI</b>														
exercise group 1	-0.14	0.86*	-0.93	0.39	-0.59	0.55	2.81	16.75*	0.39	1.48	-0.12	0.88	0.09	1.10
exercise group 2	0.06	1.06	-1.06	0.34	0.47	1.61	-0.86	0.42	-1.22	0.29	0.32	1.39*	0.10	1.11
<b>systolic blood pressure</b>														
exercise group 1	-0.01	0.99	-1.48	0.22**	-0.49	0.61	0.54	1.72	-1.12	0.32*	0.02	1.02	0.00	1.00
exercise group 2	0.02	1.02	-0.13	0.87	-0.15	0.85	1.93	6.89*	0.30	1.35	0.11	1.11	-0.14	0.86
<b>diastolic blood pressure</b>														
exercise group 1	0.07	1.07	-0.72	0.48	-0.64	0.52	1.14	3.12	0.57	1.77	0.42	1.52*	-0.08	0.91
exercise group 2	0.16	1.18*	-0.14	0.86	-0.39	0.67	0.57	1.78	0.15	1.17	-0.03	0.96	-0.05	0.94
<u>physical fitness</u>														
<b>manual dexterity</b>														
exercise group 1	0.10	1.10*	-0.37	0.68	-0.04	0.95	-0.73	0.48	-0.22	0.80	0.23	1.26	-0.09	0.90
exercise group 2	0.15	1.17*	1.66	5.30*	-0.53	0.58	-1.59	0.20	0.04	1.04	-0.04	0.95	0.10	1.11
<b>reaction time</b>														
exercise group 1	-0.03	0.96	-0.78	0.45	0.43	1.54	-0.10	0.90	0.02	1.02	0.43	1.54**	-0.03	0.96
exercise group 2	0.04	1.04	0.06	1.07	-0.41	0.65	-2.07	0.12	-0.35	0.70	-0.05	0.94	0.08	1.08
<b>grip strength</b>														
exercise group 1	0.13	1.14	1.82	6.19*	-1.05	0.34	-0.17	0.83	0.72	2.07	-0.10	0.89	0.11	1.12
exercise group 2	-0.17	0.84	-0.37	0.68	-0.47	0.62	-8.27	0.00	0.24	1.27	-0.07	0.92	0.09	1.10
<b>flexibility hip</b>														
exercise group 1	-0.02	0.97	0.06	1.06	-0.74	0.47	0.15	1.17	0.21	1.24	0.11	1.12	0.05	1.05
exercise group 2	-0.01	0.99	-0.49	0.61	-0.66	0.51	-0.38	0.67	-0.08	0.92	0.06	1.07	0.15	1.16

	age		gender (men vs women)		educational level (middle vs low)		Educational level (high vs low)		marital status (together vs alone)		number of (chronic) diseases		BMI	
	Beta	OR	Beta	OR	Beta	OR	Beta	OR	Beta	OR	Beta	OR	Beta	OR
<b>leg strength</b>														
exercise group 1	-0.01	0.98	-0.29	0.74	0.08	1.09	-0.77	0.45	1.23	3.43 *	0.06	1.06	-0.01	0.98
exercise group 2	0.02	1.02	-0.40	0.66	-1.29	0.27	0.28	1.33	0.34	1.40	-0.09	0.90	0.08	1.08
<b>functional reach</b>														
exercise group 1	-0.01	0.98	-0.44	0.63	-0.09	0.90	0.98	2.68	0.14	1.15	0.04	1.04	0.07	1.07
exercise group 2	0.15	1.17 *	0.09	1.10	-0.81	0.44	1.18	3.27	0.33	1.40	-0.17	0.84	0.06	1.06
<b>flexibility shoulder</b>														
exercise group 1	0.04	1.04	0.25	1.28	-0.75	0.47	-7.37	0.00	-0.36	0.69	-0.01	0.99	-0.09	0.90
exercise group 2	0.00	1.00	0.22	1.25	1.16	3.19	-6.85	0.00	1.645	5.18	-0.09	0.90	0.06	1.06
<b>walking endurance</b>														
exercise group 1	-0.03	0.97	-0.49	0.60	0.10	1.11	-7.81	0.00	-0.37	0.68	0.12	1.13	-0.02	0.97
exercise group 2	-0.04	0.95	-0.12	0.88	1.33	3.78 *	1.17	3.22	0.49	1.63	0.04	1.04	0.05	1.05

\*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01 (one-tailed)

### 3.4 Discussion

This study examined the effects of “More Exercise for Seniors” (MBvO in Dutch) on health-related and physical fitness of independent living older adults aged 65-80 years. The results show: (1) primarily in some age groups statistically significant improvements in BMI, diastolic blood pressure, leg strength, functional reach (balance) and walking endurance were measured for exercise group 2 or both exercise groups compared to the control group (MANOVA) (2) statistically significant differences between the three groups were found when looking at the percentage of participants who improved their test score with effect size  $>0.20$ . A statistically higher percentage of participants in exercise group 2 improved in diastolic blood pressure, flexibility of the hip, leg strength, functional reach (balance) and walking endurance, compared to participants in exercise group 1 and/or control group. Participants who attended the MBvO program two times a week were most likely to improve their test scores. The analysis of characteristics of participants who benefited from the MBvO program show that especially participants belonging to the older age groups and participants with one or more chronic diseases benefited most.

Power analysis of the differences between exercise group 1 and control group showed a power varying from 6% to 49%. The power based on differences between exercise group 2 and control group varied from 8% to 68%. While the power for many differences was low, conclusions based on the differences have to be drawn with a lot of caution.

Results of this study show no consistent effects on health-related and physical fitness. Based on the MANOVA and effect size analysis no effects were found for manual dexterity, reaction time, grip strength and flexibility (hip and spine & shoulder). These findings confirm the multidimensional nature of performance-based physical fitness in older adults and are in tune with the literature (Greene et al 1993, Van Heuvelen et al 1999). Our data support also the findings of Abadie (1988), who reported a stronger correlation in the domain of endurance and lower correlations in the domains of flexibility and strength. A possible explanation for this tendency is that most older adults aged 65-85 people do not participate in heavy (?) physical activities potentially effecting involving a wide range of fitness subcomponents. Besides this Van Heuvelen et al 1999 demonstrated that flexibility and reaction time are no significant predictors of activities of daily living in older adults. Apparently, according to Flatten (1982) limitations in flexibility do not hamper activities of daily living, while older adults with a slower reaction time do not experience this as a problem.

A potential confounder for the absence of effects on manual dexterity, reaction time, grip strength and flexibility (hip and spine & shoulder) is the role of disease and ageing. Disease was measured as the number of chronic medical conditions without reference to their severity thus not reflecting the true impact of disease. Age was measured as chronological age. Since ageing is a highly individual phenomenon, chronological age is not a good operationalisation of ageing. Finally, a potential confounder is the lack of information about the intensity of the exercise program.

From a methodological standpoint this study has three important limitations. The most important limitation is the selection bias due to the randomisation protocol as planned; a substantial number of older adults refused actually to participate in the experimental condition in which they could participate twice a week in the MBvO program. Although there were no significant differences in health-related and physical fitness scores at baseline between the experimental conditions this selection bias is a potential



confounder. Secondly, although habitual physical activity is measured by the Voorrips Questionnaire, the reported data are poor. For this reason, the effects on fitness cannot be controlled for by the level of physical activity of the participants in this study. It is also hypothesised that enhancing levels of physical activity by engaging in exercise classes leads to a compensation strategy by the participants in these classes. The result of this strategy is that participants do not change their total energy expenditure in terms of total kcal per day. Cognitive functioning and depression symptoms are not examined. These aspects could be a potential confounder especially for an aged population.

### 3.5 References

- Abadie BR. Construction and validation of a Perceived Physical Fitness Scale. *Percept. Motor Skills* 1988; 67:887-892.
- Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T (eds). *Physical Activity, Fitness and Health. International proceedings and consensus statement.* Champaign: Human Kinetics Publishers, 1994.
- Chin A Paw M. *Aging in Balance. Physical exercise and nutrient dense foods for the vulnerable elderly.* Wageningen University, Wageningen 1999 (thesis).
- Csuka M, McCarty M. Simple method for measurement of lower extremity muscle strength. *The American Journal of Medicine* 1985; 78:77-81.
- De Greef M, Stevens M, Bult P, Lemmink K, Rispens P. *Groninger Actief Leven Model. Een strategie van sportstimulering voor senioren.* De Vrieseborch, Haarlem, 1999 (2nd ed).
- Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski A. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol: Med Scie* 1990; 45(6): M192-197.
- Greene LS, Williams HG, Macera CA, Carter JS. Identifying dimensions of physical (motor) functional capacity in healthy older adults. *J. Aging health* 1993; 5:163-178.
- Flatten K. Physical fitness and self-sufficiency in persons over 60 years. *Activitis, Adaptation and Aging* 1982; 3:69-78.
- Kemper HCCG, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. *Consensus over de Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen, TvSG 2000: 78(3):180-183..*
- King AC. Physical activity and health enhancement in older adults: current status and future prospects. *Annual Behavioral Medicine* 1991;13 (3);87-90.
- King AC, Rejeski WJ, Buchner DM. *Physical Activity Interventions Targeting Older adults:A Critical Review and Recommendations.* *American Journal of Preventive Medicine* 1998;15(4):316-333.
- Lemmink KAPM. *De Groninger fitheidstest voor Ouderen (GFO): ontwikkeling van een meetinstrument.* Rijksuniversiteit Groningen, Groningen 1996.
- Moher D, Schulz KF, Altman DG. *The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomised trials.* *The Lancet* 2001;357:1191-4.
- O'Brien Cousins S, Horne T. *Active Living among older adults: health benefits and outcomes.* Ann Arbor, MI: Edwards Brothers, 1998.
- Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, Kriska A, Leon AS, Marcus BH, Morris J, Paffenbarger RS, Patrick K, Pollock ML, Rippe JM, Salis J, Wilmore JH. *Physical activity and public health: a recommendation from Centers for Disease Control and Precenton and the American Collge of Sports Medicine,* *JAMA* 1995;273:402-407.
- Van Heuvelen MJG. *Physical activity, physical fitness and disability in older persons.* Rijksuniversiteit Groningen, Groningen 1999 (thesis).
- U.S. Department of Health and Human Services. *Physical Activity and Health: a report of the Surgeon General.* Atlanta GA: U.S. Department of Health and Human

Services. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.

## 4 Procesevaluatie MBvO effectonderzoek

Mathieu de Greef, Dorien Popkema, Maarten Stiggelbout en Marijke Hopman-Rock

### 4.1 Inleiding

In het kader van het MBvO effectonderzoek is er onderzoek gedaan naar de opgedane ervaringen van de proefpersonen met hun deelname aan het MBvO programma. Daarbij is rekening gehouden met twee aspecten, namelijk het karakter van het MBvO gymnastiekprogramma en ervaringen uit eerder uitgevoerd onderzoek onder deelnemers aan het MBvO gymnastiekprogramma (Klijnstra-Rooks, 1994, 1994a).

Het MBvO organiseert bewegingsactiviteiten voor mensen van 65 jaar en ouder, waaraan landelijk rond 300.000 senioren wekelijks deelnemen. Het omvat bewegingsactiviteiten die verband houden met motorische activering, reactivering en bewegingsrecreatie van mensen in de derde levensfase (Rijsdorp, 1980). Volgens Wulp (1991) beoogt het MBvO “de bevordering van de motorische activiteit van oudere personen met als doel te komen tot optimalisering van hun betrokkenheid bij de wereld in en om hen heen, zodat zij lichamelijk, geestelijk en sociaal zo lang mogelijk optimaal zullen blijven functioneren”.

Traditioneel werden door het MBvO alleen (extramurale) bewegings-activiteiten georganiseerd voor gezonde senioren. De leeftijd van deze zogenaamde kerngroep ligt over het algemeen tussen de vijftenzestig en vijfenzeventig jaar. In de loop van de jaren zijn intramurale MBvO activiteiten aan het programma toegevoegd. Hieraan nemen voornamelijk senioren van tachtig jaar en ouder deel.

Het uitgangspunt van de MBvO activiteiten is dat deze aansluiten bij de wensen, behoeften en mogelijkheden van gezonde en minder gezonde ouderen (Stam en Eitjes 1990). Hierbij wordt speciaal aandacht besteed aan het optreden van ouderdomsmotoriek, in de vorm van versobering en verstilling van beweging, die het verouderingsproces kenmerken.

In de praktijk worden de MBvO uitgangspunten geconcretiseerd door middel van het creëren van een sfeer, waarin de deelnemers volledig tot hun recht kunnen komen (Crandall, 1991). Deze sfeerkenmerken vormen het uitgangspunt van het MBvO programma. In dit verband worden drie sfeerkenmerken onderscheiden (Wulp, 1991; Klijnstra-Rooks, 1994, 1994a)

Schema 4.1 Sfeerkenmerken van MBvO bewegingsactiviteiten

a. vreugde	hierbij ligt de nadruk op plezier in bewegen. Aandachtspunten zijn: zich veilig voelen, plezier in bewegen hebben en binnen de eigen grens functioneren
b. zelfstandigheid	hierbij ligt de nadruk op het bevorderen van de zelfredzaamheid. Aandachtspunten zijn: het stimuleren van de eigen bijdrage, het versterken van het zelfbeeld, het krijgen van inzicht in de eigen fysieke mogelijkheden
c. sociaal contact	hierbij ligt de nadruk op het stimuleren van het groepsproces. Aandachtspunten zijn: activiteiten samen ervaren en op elkaar afstemmen, elkaar leren accepteren en betrokkenheid bij de groep ontwikkelen

De MBvO activiteiten hebben betrekking op uiteenlopende bewegingsactiviteiten. Er kan gekozen worden uit zwemmen, volksdansen, yoga, koersbal, jeu de boules, bowlen, spel & sport, Tai Chi, zaalfitness en gymnastiek.

In het gymnastiekprogramma, dat object van onderzoek is in het effectonderzoek, zijn de sfeerkenmerken vertaald in 7 specifieke doeleinden (Janssen, 1991).

Schema 4.2 Doeleinden MBvO gymnastiekprogramma

Bewegelijkheid	het stimuleren van het opzoeken en verleggen van persoonlijke grenzen bij het belasten van meerdere spiergroepen en gewrichten
Ontspanning	het bevorderen van souplesse in bewegen en het laten ervaren van ritmisch bewegen
Lichaamsbesef	het bewustmaken van deelnemers van dagelijkse houding en beweging
Vaardigheid	het leren uitvoeren van specifieke bewegingsactiviteiten
Oriëntatie	het bevorderen van ruimtelijke oriëntatie door te leren anticiperen
Samenwerking	het leren plezier te hebben in samen bewegen
Creativiteit	het uitlokken van eigen bewegingsinitiatieven

De uitvoering van de gymnastieklessen kenmerken zich door een standaardopbouw: een warming-up (fase 1), aandacht voor lichamelijke belasting en belevingservaringen en ruimtelijke oriëntatie (fase 2), aandacht voor ontspanning, het oefenen van vaardigheden en creativiteit (fase 3) en een cooling down (fase 4).

Het doel van het procesevaluatieonderzoek is om vast te stellen of het MBvO programma, zoals uitgevoerd tijdens het effectonderzoek, een weerspiegeling is van de gangbare MBvO praktijk. De conclusies die aan het MBvO effectonderzoek kunnen worden verbonden zijn immers afhankelijk van de ecologische validiteit van het uitgevoerde MBvO gymnastiekprogramma. Om dit te kunnen vaststellen is in deze procesevaluatie gekozen voor een normatieve evaluatie, waarbij wordt geanalyseerd of de beoogde doelstellingen daadwerkelijk in het uitgevoerde programma zijn vertaald en gerealiseerd (Chen 1990).

In deze procesevaluatie wordt ingegaan op twee onderzoeksvragen:

- In hoeverre komt het MBvO gymnastiekprogramma dat in het MBvO effectonderzoek is uitgevoerd overeen met het karakter van het reguliere MBvO gymnastiek programma?
- Welke waardering hebben deelnemers voor de begeleiding van het MBvO gymnastiek programma en het MBvO programma in het algemeen?

De onderzoeksresultaten zullen worden vergeleken met eerder uitgevoerd onderzoek onder deelnemers aan het reguliere MBvO gymnastiek programma uit 1994 (Klijnstra-Rooks).

## 4.2 Verantwoording van de werkwijze

Het procesevaluatieonderzoek is uitgevoerd onder 277 senioren die aan het MBvO effectonderzoek hebben deelgenomen. Van deze deelnemers hebben 182 senioren (66%) een vragenlijst ingevuld die voor verwerking in aanmerking kwam. De onderzoeksgegevens hebben betrekking op zowel deelnemers uit de eerste als de tweede fase en op deelnemers uit het programma in Drenthe (Roden en Emmen) als in Leiden. Voor het vaststellen van de ecologische validiteit van het MBvO gymnastiekprogramma in het MBvO effectonderzoek is gebruik gemaakt van de "Beleving Deelname aan Gymnastieklessen" (BDG) schaal die is ontwikkeld door Klijnstra-Rooks (1994). De schaal bestaat uit vijf factoren, te weten lesinhoud, de verkenning van de eigen

mogelijkheden, initiatief, plezier in bewegen en sociale effecten. De vijf factoren, die tezamen een operationalisatie vormen van de doeleinden van het MBvO gymnastiekprogramma, zijn op grond van factoranalyse (principale componenten analyse) samengesteld. De proportie verklaarde variantie van de vijf factoren (met in totaal 22 items) van de BDG schaal is 46.5%. De Interne consistentie van de schaal is volgens een Cronbach Alpha analyse  $\alpha=.79$ . De Alpha varieert per subschaal van  $\alpha=.58$  tot  $\alpha=.76$ .

Naast de BDG schaal zijn de persoonskenmerken (leeftijd, slacht, burgerlijke staat en opleidingsniveau) van de deelnemers en de tevredenheid met de begeleiding van het MBvO programma geïnventariseerd. Hiertoe is dezelfde vraagstelling als uit het onderzoek in 1994 gebruikt.

### 4.3 Onderzoeksresultaten

Er worden achtereenvolgens vier onderzoeksresultaten gepresenteerd. Na een presentatie van de samenstelling van de onderzoeksgroep (tabel 1), volgt achtereenvolgens de presentatie van de BGD schaal (tabel 2) en de waardering van de deelnemers aan het onderzoek voor de begeleiding van het MBvO programma (tabel 3) en het MBvO programma in het algemeen (tabel 4). De resultaten van deze procesevaluatie worden vergeleken met eerder uitgevoerd onderzoek uit 1994 (Klijnstra-Rooks) naar ervaringen van deelnemers met het reguliere MBvO programma. De deelnemers aan het MBvO effectonderzoek uit 2001 wijken in drie opzichten af de deelnemers aan het reguliere MBvO programma uit 1994 (tabel 1). De deelnemers aan het MBvO effect uit 2001 onderzoek zijn gemiddeld hoger opgeleid, vaker van het mannelijk geslacht en leven vaker samen met een partner dan de deelnemers uit het onderzoek uit 1994.

Tabel 4.1 Persoonkenmerken deelnemers MBVO effect onderzoek 2001 en 1994 (%).

Persoonskenmerken		onderzoek 2001 n=182	onderzoek 1994 n=82
Geslacht *	man	35.2	15.0
	vrouw	64.3	85.0
Burgerlijke staat *	samen	75.3	58.0
	alleen	23.6	42.0
Leeftijd	64-70	42.9	48.1
	71-75	36.3	36.7
	76-80	20.9	gemiddeld 68.1
		gemiddeld 71.7	
Opleidingsniveau *	laag	42.9	67.5
	midden	46.7	31.2
	hoog	10.4	1.3

\*  $p < .05$ , statistisch significant verschil tussen onderzoek 2001 en onderzoek 1994

Uit de analyse van het karakter van het uitgevoerde MBvO programma in het effectonderzoek op basis van de BDG schaal blijkt dat de deelnemers aan het MBvO effectonderzoek uit 2001 niet verschillen in de beoordeling van het MBvO programma van de reguliere deelnemers aan het MBvO programma uit 1994.

Uit tabel 2 blijkt dat deelnemers aan het MBvO effectonderzoek alle MBvO programmamenmerken (met uitzondering van plezier in bewegen) gemiddeld hoger waarden dan de MBvO deelnemers uit 1994. De gevonden verschillen zijn niet statistisch significant ( $p > .05$ )

Tabel 4.2 Een vergelijking van de waardering voor de MBvO programmamenmerken door MBvO deelnemers uit 2001 en 1994.

MBvO programmamenmerken	Gerealiseerd in	
	onderzoek 2001 (n=182)	Onderzoek 1994 (n=82)
Inhoud van de les	15.6	13.5
Eigen mogelijkheden	14.7	13.2
Initiatief	37.7	34.6
Plezier in bewegen	12.5	12.9
Sociale effecten	36.7	33.6

Ook is de tevredenheid met de begeleiding van het MBvO programma geanalyseerd. Uit tabel 3 blijkt dat de deelnemers aan het onderzoek uit 1994 positiever over de begeleiding zijn dan de deelnemers uit het onderzoek in 2001. De verschillen zijn niet statistisch significant ( $p > .05$ ).

Tabel 4.3 Vergelijking waardering begeleiding MBvO programma door MBvO deelnemers uit 2001 en 1994 (%)

Waardering begeleiding MBvO programma		Onderzoek 2001	Onderzoek 1994
Waardering leidster	altijd positief	87.7	95.0
	niet altijd positief	12.3	5.0
Aandacht leidster	vaak	93.8	94.5
	weinig	6.2	5.5
Leidster stopt	jammer	92.8	93.4
	niet erg	7.2	6.6

Tot slot is aan de deelnemers van het effectonderzoek nog gevraagd naar hun ervaringen met deelname aan het programma. Zoals blijkt uit tabel 4 is er sprake van een zeer positieve waardering voor het MBvO programma zoals het is aangeboden.

Tabel 4.4 Ervaringen van deelnemers van het effectonderzoek met het MBvO programma (%)

Waardering MBvO programma		%
Kwaliteit begeleiding	heel goed	94.3
	goed	5.7
Aanvangstijd	heel goed	88.1
	goed	8.5
	matig	3.4
Reistijd naar accommodatie	heel goed	91.4
	goed	8.6
Inhoud van het programma	heel goed	91.4
	goed	8.6
Duur van de les	heel goed	92.0
	Matig	8.0
Intensiteit	te doen	86.0
	te zwaar	14.0
Ervaren effecten op conditie	voortgang	73.4
	geen voortgang	26.6
Variatie in programma	heel goed	89.2
	goed	10.8

#### 4.4 Conclusie

Er kunnen op grond van de procesevaluatie twee conclusies worden getrokken. In de eerste plaats kan worden geconstateerd dat de deelnemers van het MBvO programma deeluitmakend van het effectonderzoek 2001, een vergelijkbaar oordeel hebben over het karakter van het MBvO gymnastiekprogramma als de deelnemers van het reguliere MBvO programma uit het onderzoek in 1994. Op grond van deze constatering kan de conclusie worden getrokken dat het aangeboden MBvO programma ecologisch valide is. Deze uitspraak wordt bevestigd door de resultaten van een evaluatiegesprek met de bij het onderzoek betrokken MBvO docenten in Leiden; de MBvO groepen van het effectonderzoek werden vergelijkbaar bevonden met de reguliere MBvO groepen. Het feit dat de deelnemers van het effectonderzoek in 2001 iets positiever oordelen over het programma dan de deelnemers van het onderzoek in 1994 kan waarschijnlijk worden toegeschreven aan het novelty effect.

In de tweede plaats worden de begeleiders van de MBvO groepen positief beoordeeld. Ook dit onderzoeksresultaat is consistent. Er zijn geen significantie verschillen in waardering gevonden tussen de onderzoeksresultaten uit 2001 en 1994.

Ofschoon de onderzoekspopulatie uit 2001 op persoonskenmerken als geslacht, opleidingsniveau en burgerlijke staat afwijkt van de onderzoekspopulatie uit 1994 blijven de resultaten gelijk als op grond van pair-matching gecorrigeerd wordt voor deze persoonskenmerken.

#### 4.5 Literatuur

- Crandall RC, Gerontology: a behavioral science approach, New York, McGraw-Hill, 1991.
- Chen HT, Theory-driven evaluations, Newbury Park, Sage Publications, 1990.

- Janssen I, Didactiek gymnastiek MBvO, in: MA Wulp (red), cursusboek MBvO opleidingen: gymnastiek, Utrecht, 4<sup>e</sup> druk, 1991, 4-19. (MBvO uitgave)
- Klijnstra-Rooks AKE, MBvO gymnastiek, onderscheidend of niet? Onderzoek naar de kenmerken van deelnemers, die meedoen aan extramurale MBvO en niet-MBvO gymnastiekprogrammas en hun ervaringen hiermee', Bewegingswetenschappen, RUG, Groningen 1994 (doctoraalscriptie)
- Klijnstra-Rooks Auniek, Het eigene van MBvO gymnastieklessen aantonen, Oudfit, 1994a,3, 18-20.
- Rijsdorp K., Inleiding tot de praktijk van het MBvO, in K. Rijsdorp (red), Meer bewegen voor ouderen: een theoretische en praktische handleiding. Nijmegen, 1980, 97-120.
- Stam M. Eitjes K, Effecten van bewegingsactiviteiten op het subjectief welzijn van Ouderen, Literatuurstudie, VU, Amsterdam 1990 (doctoraal scriptie)
- Wulp MA, De plaatsbepaling van het MBvO, in:MA Wulp (red), cursusboek MBvO opleidingen: gymnastiek, Utrecht, 4<sup>e</sup> druk, 1991, 4-19. (MBvO uitgave)



## 5 Follow-up analyses

### 5.1 Lange termijn effecten van deelname aan het MBvO programma op gezondheidsgerelateerde en fysieke fitheid

Popkema e.a.

Doel van de lange termijn analyse is het vergelijken van optredende effecten van deelname aan het reguliere programma (1x per week) en het verzwaarde MBvO programma (2x per week) op gezondheidsgerelateerde en fysieke fitheid. Daarnaast wordt gekeken naar wash-out effecten van deelname aan het programma.

Een eerste voorlopige analyse van langere termijn effecten van deelname aan het MBvO programma op fitheid laat twee resultaten zien:

- a. De lange termijn effect van deelname aan het MBvO programma geven voor kracht en uithoudingsvermogen verschillen te zien tussen de verschillende onderzoekscondities ( tabel 1)
- b. Er is sprake van een aftrainingseffect. Dit is effect is groter voor de senioren 1 x per week hebben deelgenomen in vergelijking tot de senioren die 2x per week hebben deelgenomen (bijgeleverde grafieken)

Tabel 5.1 Tabel van de lange termijn analyse (t1, t2, t3 en t4); tweezijdig getoetst

	T1 (oktober 2000)	T2 (maart 2001)	T3 (juni 2001)	T4 (oktober 2001)	MANOVA (time x group)  F-waarde / p
<b>BMI</b>					
Exercise group 1# (n=50)	27,0 (sd 3,46)	27,2 (sd 3,37)	26,9 (sd 3,43)	26,7 (sd 3,47)	F=0,554 / p=0,834
exercise group 2 (n=27)	27,8 (sd 3,67)	28,1 (sd 3,61)	27,9 (sd 3,63)	27,7 (sd 3,76)	
exercise group 3 (n=52)	27,5 (sd 3,97)	27,9 (sd 3,76)	27,5 (sd 3,72)	27,5 (sd 3,69)	
exercise group 4 (n=27)	27,3 (sd 3,52)	27,7 (sd 3,54)	27,4 (sd 3,42)	27,3 (sd 3,66)	
<b>Systolic blood pressure</b>					
exercise group 1 (n=40)	158,9 (sd 16,21)	155,8 (sd 21,63)	147,5 (sd 19,77)	151,9 (sd 19,72)	F=0,970 / p=0,464
exercise group 2 (n=22)	157,9 (sd 19,37)	162,9 (sd 21,18)	153,2 (sd 18,94)	150,6 (sd 18,09)	
exercise group 3 (n=47)	157,6 (sd 25,27)	154,4 (sd 20,57)	150,7 (sd 18,49)	147,8 (sd 19,01)	
exercise group 4 (n=27)	155,7 (sd 17,64)	158,1 (sd 24,44)	147,7 (sd 20,86)	145,8 (sd 20,30)	
<b>Diastolic blood pressure</b>					
exercise group 1 (n=39)	86,8 (sd 10,26)	84,7 (sd 9,77)	82,6 (sd 11,03)	83,2 (sd 11,44)	F=0,978 / p=0,458
exercise group 2 (n=22)	86,6 (sd 8,64)	82,1 (sd 12,46)	84,6 (sd 10,22)	85,6 (sd 12,83)	
exercise group 3 (n=47)	83,6 (sd 13,91)	83,5 (sd 10,18)	83,2 (sd 10,96)	82,3 (sd 10,42)	
exercise group 4 (n=27)	84,9 (sd 10,11)	85,6 (sd 11,13)	82,9 (sd 12,83)	83,4 (sd 11,80)	
<b>Manual dexterity</b>					
exercise group 1 (n=50)	52,4 (sd 8,83)	51,0 (sd 7,86)	51,4 (sd 8,63)	51,0 (sd 7,11)	F=1,408 / p=0,182
exercise group 2 (n=27)	53,3 (sd 9,01)	50,4 (sd 5,69)	51,4 (sd 7,41)	51,2 (sd 8,21)	
exercise group 3 (n=50)	50,5 (sd 6,04)	49,7 (sd 6,39)	48,4 (sd 6,06)	48,9 (sd 6,62)	
exercise group 4 (n=27)	50,1 (sd 6,14)	50,0 (sd 5,07)	48,4 (sd 6,17)	47,6 (sd 5,14)	
<b>Reaction time</b>					
exercise group 1 (n=49)	235,6 (sd 45,74)	237,5 (sd 57,58)	236,1 (sd 36,26)	236,9 (sd 34,73)	F=0,983 / p=0,453
exercise group 2 (n=27)	234,2 (sd 28,09)	227,6 (sd 28,14)	227,6 (sd 21,44)	233,5 (sd 23,69)	
exercise group 3 (n=52)	242,8 (sd 44,46)	238,3 (sd 37,92)	242,4 (sd 35,97)	235,8 (sd 32,12)	
exercise group 4 (n=27)	242,5 (sd 65,06)	243,6 (sd 45,51)	236,0 (sd 36,04)	232,3 (sd 28,40)	
<b>Grip strength</b>					
exercise group 1 (n=48)	35,3 (sd 8,89)	32,0 (sd 9,45)	31,8 (sd 8,76)	33,1 (sd 9,54)	F=0,725 / p=0,686
exercise group 2 (n=27)	35,9 (sd 8,61)	31,3 (sd 9,73)	31,6 (sd 10,02)	33,7 (sd 9,69)	
exercise group 3 (n=52)	35,1 (sd 10,50)	32,1 (sd 10,95)	32,0 (sd 10,67)	32,3 (sd 11,08)	
exercise group 4 (n=27)	35,0 (sd 9,23)	31,3 (sd 10,69)	31,0 (sd 10,95)	32,9 (sd 10,22)	
<b>Flexibility hip</b>					
exercise group 1 (n=43)	26,2 (sd 8,42)	27,3 (sd 8,40)	26,4 (sd 9,18)	25,9 (sd 8,60)	F=1,476 / p=0,154
exercise group 2 (n=27)	25,0 (sd 8,34)	26,7 (sd 8,84)	25,0 (sd 8,99)	24,0 (sd 9,10)	
exercise group 3 (n=49)	26,8 (sd 10,54)	27,9 (sd 10,74)	27,7 (sd 10,41)	26,3 (sd 10,38)	
exercise group 4 (n=26)	25,1 (sd 8,01)	26,6 (sd 7,65)	27,5 (sd 8,12)	26,6 (sd 8,99)	
<b>leg strength</b>					
exercise group 1 (n=44)	21,9 (sd 4,58)	20,4 (sd 5,73)	19,9 (sd 5,00)	21,4 (sd 5,65)	F=2,174 / p=0,023 *
exercise group 2 (n=25)	19,5 (sd 3,81)	16,9 (sd 4,02)	17,8 (sd 3,53)	18,1 (sd 4,04)	
exercise group 3 (n=47)	21,9 (sd 4,92)	20,9 (sd 6,19)	19,3 (sd 5,71)	21,4 (sd 5,63)	
exercise group 4 (n=27)	22,5 (sd 4,83)	19,8 (sd 3,55)	18,0 (sd 3,48)	20,5 (sd 3,42)	
<b>Functional reach</b>					

	<b>T1</b> <b>(oktober 2000)</b>	<b>T2</b> <b>(maart 2001)</b>	<b>T3</b> <b>(juni 2001)</b>	<b>T4</b> <b>(oktober 2001)</b>	<b>MANOVA</b> <b>(time x group)</b>
					<b>F-waarde / p</b>
exercise group 1 (n=49)	33,7 (sd 7,19)	33,9 (sd 6,68)	34,7 (sd 6,08)	36,0 (sd 7,78)	F=1,482 / p=0,152
exercise group 2 (n=25)	32,4 (sd 5,83)	36,8 (sd 7,64)	33,8 (sd 6,97)	34,6 (sd 6,86)	
exercise group 3 (n=48)	33,0 (sd 6,18)	34,9 (sd 8,10)	35,1 (sd 5,88)	35,3 (sd 5,68)	
exercise group 4 (n=27)	34,5 (sd 4,34)	35,1 (sd 6,96)	38,6 (sd 7,57)	36,3 (sd 8,20)	
<b>Flexibility shoulder</b>					F=1,211 / p=0,287
exercise group 1 (n=41)	46,6 (sd 6,32)	41,1 (sd 11,60)	43,9 (sd 7,22)	44,9 (sd 5,94)	
exercise group 2 (n=22)	46,5 (sd 5,58)	40,6 (sd 8,85)	46,5 (sd 6,59)	45,7 (sd 7,30)	
exercise group 3 (n=42)	47,1 (sd 6,60)	42,2 (sd 9,32)	46,6 (sd 5,86)	46,1 (sd 6,17)	
exercise group 4 (n=25)	45,6 (sd 5,94)	41,9 (sd 10,47)	44,1 (sd 6,44)	41,0 (sd 9,48)	
<b>Walking endurance</b>					F=2,575 / p=0,007**
exercise group 1 (n=32)	40,1 (sd 13,83)	43,2 (sd 13,93)	42,6 (sd 14,85)	39,9 (sd 14,62)	
exercise group 2 (n=19)	36,8 (sd 15,20)	42,3 (sd 14,91)	39,1 (sd 17,31)	38,9 (sd 16,83)	
exercise group 3 (n=33)	37,5 (sd 13,77)	38,5 (sd 14,86)	39,0 (sd 15,11)	37,1 (sd 14,15)	
exercise group 4 (n=22)	33,8 (sd 15,87)	34,9 (sd 14,85)	40,8 (sd 13,62)	33,1 (sd 15,01)	

\* p<0.05, statistically significant difference between the four exercise groups (MANOVA, time x group, two-tailed)

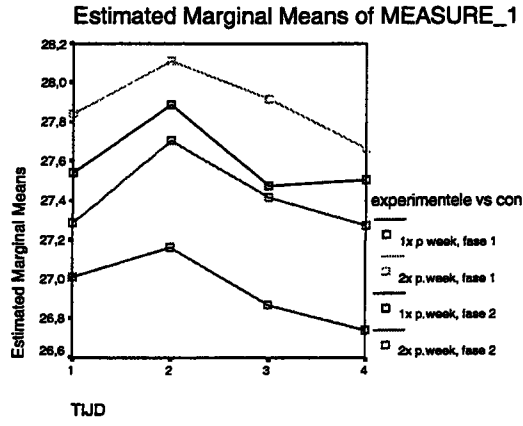
\*\* p<0.01, statistically significant difference between the four exercise groups (MANOVA, time x group, two-tailed)

# exercise group 1 = MBvO once a week during phase 1

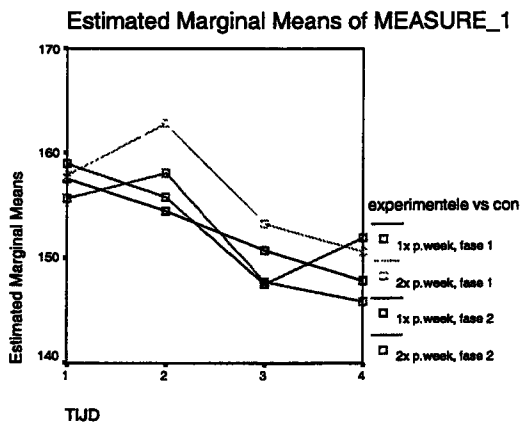
exercise group 2 = MBvO twice a week during phase 1

exercise group 3 = MBvO once a week during phase 2

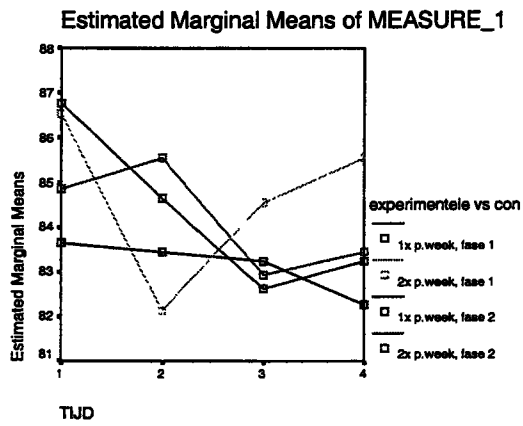
exercise group 4 = MBvO twice a week during phase 2



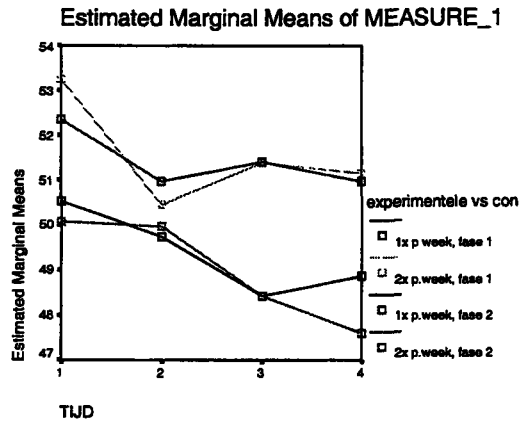
BMI



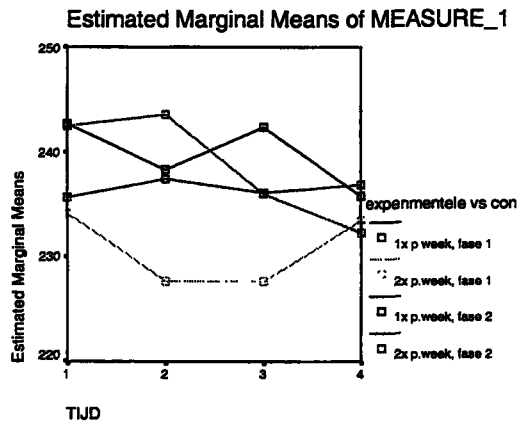
systolische bloeddruk



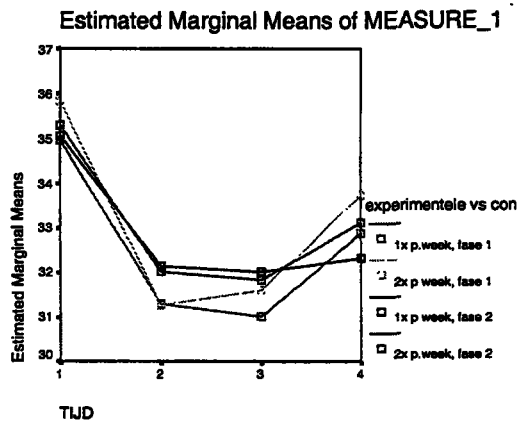
diastolische bloeddruk



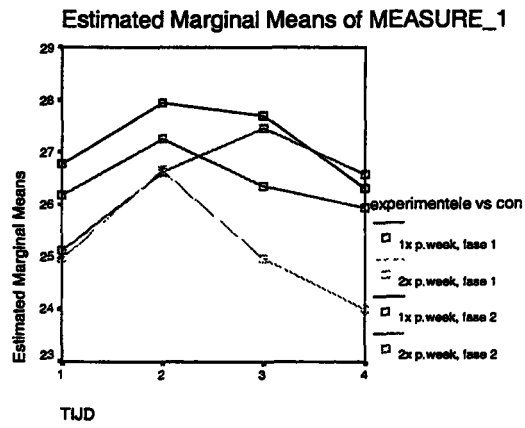
handvaardigheid



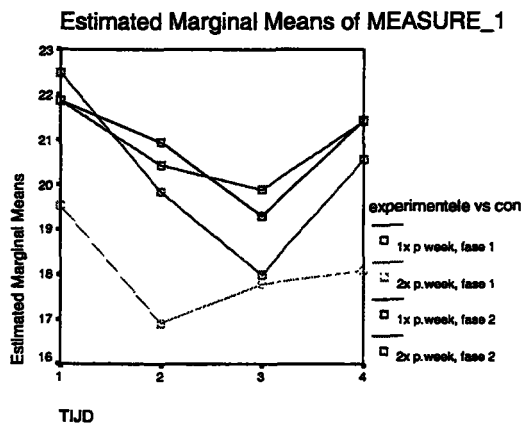
reactietijd



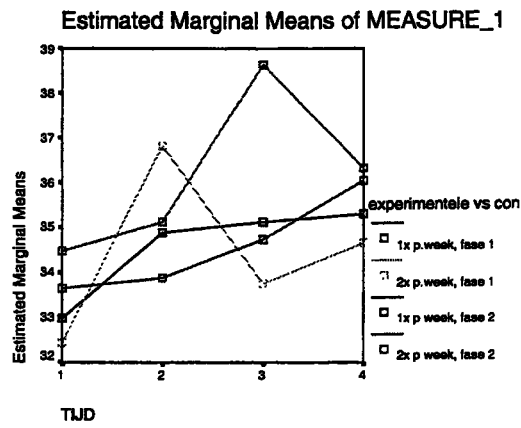
knijpkracht



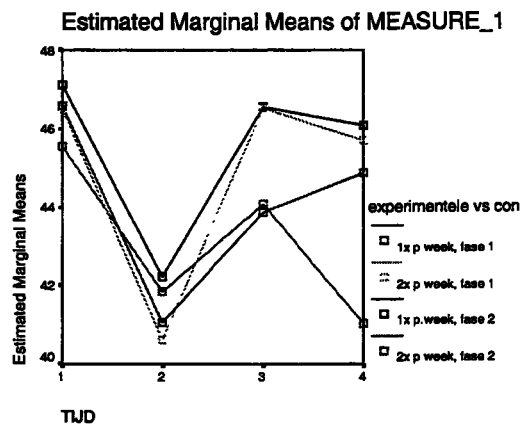
lenigheid lage rug/hamstrings



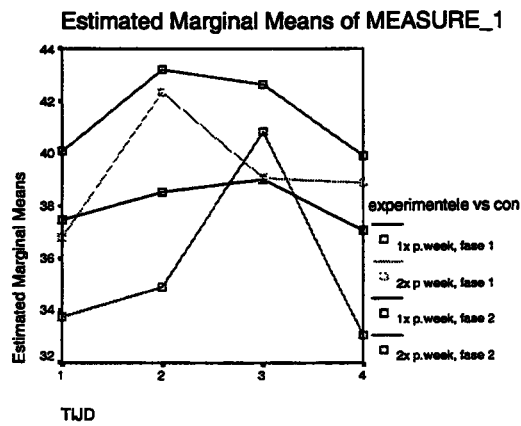
beenkracht



functional reach (balans)



schouderlenigheid



uithoudingsvermogen wandelen

## 5.2 Lange termijn effecten van deelname aan het MBvO programma op gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven en functionele status

M. Stiggelbout, e.a.

Doel van de lange termijn analyse is het vergelijken van optredende effecten van deelname aan het reguliere MBvO programma (1x per week) en het verzwaarde MBvO programma (2x per week) op de gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven en de en fysieke fitheid. Daarnaast wordt gekeken naar wash-out effecten van deelname aan het programma.

Een eerste voorlopige analyse van langere termijn effecten van deelname aan het MBvO programma op kwaliteit van leven en functionele status laat twee resultaten zien:

- c. De lange termijn effect van deelname aan het MBvO programma geven voor de pijn en psychische gezondheid (RAND-36), eetlust, rusteloosheid, totale Vitality Plus Score en de objectieve functionele status (PPT), statistisch significante verschillen te zien tussen de onderzoekscondities ( tabel 1)
- d. Er is sprake van een aftrainingseffect bij de VPS en de PPT. Dit is effect is groter voor de senioren die 2 x per week hebben deelgenomen in vergelijking tot de senioren die 1x per week hebben deelgenomen (zie bijgeleverde grafieken). Bij de overige variabelen is het lange termijn effect wisselend.



Tabel 5.2 Tabel van de lange termijn analyse (t1, t2, t3 en t4); tweezijdig getoetst

	T1 (oktober 2000)	T2 (maart 2001)	T3 (juni 2001)	T4 (oktober 2001)	MANOVA (time x group) F-waarde / p
<b>RAND-36</b>					
<b>Vitality</b>					
Exercise group 1 (n=58)	70.3 (16.4)	66.4 (18.3)	67.1 (17.5)	62.8 (16.4)	F=1.263 / p=.26
Exercise group 2 (n=32)	72.0 (16.8)	73.8 (12.8)	68.3 (15.5)	65.9 (15.9)	
Exercise group 3 (n=52)	68.7 (17.1)	69.0 (15.4)	69.0 (15.1)	67.0 (18.0)	
Exercise group 4 (n=25)	72.2 (13.5)	71.6 (17.8)	70.8 (17.3)	58.8 (14.3)	
<b>Pain</b>					
Exercise group 1 (n=59)	78.0 (20.6)	79.0 (21.3)	77.3 (24.3)	75.0 (30.0)	F=2.046 / p=.03
Exercise group 2 (n=33)	88.1 (15.6)	87.9 (18.7)	79.0 (23.0)	63.4 (34.2)	
Exercise group 3 (n=52)	85.7 (18.1)	85.4 (17.9)	82.7 (21.3)	72.4 (29.4)	
Exercise group 4 (n=26)	79.3 (20.8)	83.0 (18.5)	81.6 (21.2)	59.1 (30.8)	
<b>Mental health</b>					
Exercise group 1 (n=57)	77.5 (14.6)	77.2 (17.3)	78.7 (14.4)	73.1 (14.7)	F=3.397 / p=.00
Exercise group 2 (n=33)	81.7 ( 9.8)	79.9 (12.1)	79.4 (13.1)	69.7 (15.4)	
Exercise group 3 (n=50)	74.0 (20.5)	76.8 (18.5)	76.5 (16.0)	78.0 (17.0)	
Exercise group 4 (n=26)	86.2 (11.7)	81.4 (13.9)	86.3 ( 9.3)	70.8 (20.0)	
<b>General health</b>					
Exercise group 1 (n=59)	64.6 (17.0)	64.2 (16.2)	61.9 (16.1)	62.5 (13.9)	F=1.852 / p=.06
Exercise group 2 (n=33)	64.8 (15.7)	67.9 (11.0)	65.5 (15.8)	60.0 (16.6)	
Exercise group 3 (n=52)	63.8 (15.3)	63.8 (15.6)	65.6 (16.2)	64.5 (17.8)	
Exercise group 4 (n=25)	60.6 (12.2)	62.4 (15.1)	69.2 (11.6)	55.2 (12.3)	
<b>Change in health status</b>					
Exercise group 1 (n=59)	46.2 (17.3)	47.5 (17.2)	49.6 (13.5)	50.4 (17.1)	F=1.27 / p=.25
Exercise group 2 (n=33)	49.2 (18.2)	52.3 (11.5)	50.0 (14.0)	48.5 (15.2)	
Exercise group 3 (n=52)	50.5 (20.1)	48.1 (13.9)	51.0 (17.1)	46.6 (15.7)	
Exercise group 4 (n=26)	54.8 (18.7)	51.0 (21.8)	53.8 (15.3)	45.2 (15.8)	
<b>TAAQOL</b>					
<b>Social functioning</b>					
Exercise group 1 (n=58)	PM				
Exercise group 2 (n=33)					
Exercise group 3 (n=52)					
Exercise group 4 (n=26)					
<b>Cognitive functioning</b>					
Exercise group 1 (n=58)	76.8 (25.0)	74.7 (24.1)	74.2 (25.7)	73.4 (22.4)	F=.929 / p=.50
Exercise group 2 (n=33)	75.4 (25.2)	76.7 (18.8)	77.3 (21.5)	79.2 (20.1)	
Exercise group 3 (n=52)	74.6 (22.0)	74.9 (22.4)	77.4 (20.5)	75.7 (23.0)	
Exercise group 4 (n=26)	79.8 (21.0)	81.7 (18.2)	84.9 (13.0)	(25.5)	
<b>VITALITY PLUS SCORE</b>					

	T1 (oktober 2000)	T2 (maart 2001)	T3 (juni 2001)	T4 (oktober 2001)	MANOVA (time x group) F-waarde / p
<i>Sleep, fall asleep</i>					
Exercise group 1 (n=59)	3.51 (1.29)	3.59 (1.21)	3.59 (1.23)	3.95 (1.11)	F=1.641 /
Exercise group 2 (n=33)	3.36 (1.43)	3.79 (1.29)	3.85 (1.18)	3.55 (1.39)	p=0.10
Exercise group 3 (n=52)	3.58 (1.42)	3.69 (1.28)	3.62 (1.40)	3.62 (1.27)	
Exercise group 4 (n=26)	4.08 (.97)	4.15 (1.12)	4.31 (.88)	3.69 (1.32)	
<i>Sleep, quality</i>					
Exercise group 1 (n=59)	3.81 (1.06)	(1.08)	(1.20)	(1.41)	F=.587 /
Exercise group 2 (n=33)	(1.36)	(1.12)	(1.26)	(1.21)	p=.81
Exercise group 3 (n=52)	3.87 (1.40)	3.87 (1.31)	(1.32)	(1.31)	
Exercise group 4 (n=26)	4.27 (1.00)	4.27 (1.08)	4.28 (1.13)	3.94 (1.00)	
<i>Tiredness</i>					
Exercise group 1 (n=59)	3.90 (.94)	3.80 (.94)	3.71 (1.00)	3.93 (.87)	F=.618 /
Exercise group 2 (n=33)	4.06 (1.00)	4.09 (.81)	3.70 (1.10)	3.85 (1.06)	p=.78
Exercise group 3 (n=52)	3.87 (1.10)	3.81 (1.19)	3.73 (1.07)	3.85 (1.21)	
Exercise group 4 (n=25)	4.12 (1.01)	3.84 (.94)	3.96 (.94)	3.72 (1.17)	
<i>Appetite</i>					
Exercise group 1 (n=59)	4.47 (.88)	4.54 (.73)	4.39 (.93)	4.68 (.66)	F=2.62 /
Exercise group 2 (n=33)	4.64 (.70)	4.70 (.59)	4.76 (.50)	4.33 (.92)	p=.006
Exercise group 3 (n=52)	4.46 (.87)	4.71 (.75)	4.73 (.66)	4.62 (.80)	
Exercise group 4 (n=26)	4.73 (.60)	4.69 (.79)	4.85 (.46)	4.35 (.89)	
<i>Obstipation</i>					
Exercise group 1 (n=59)	4.39 (1.07)	4.36 (1.07)	4.42 (1.10)	4.61 (.83)	F=.458 /
Exercise group 2 (n=33)	4.33 (1.08)	4.42 (1.17)	4.58 (.87)	4.39 (1.06)	p=.90
Exercise group 3 (n=52)	4.42 (1.09)	4.46 (.98)	4.56 (.96)	4.62 (.84)	
Exercise group 4 (n=25)	4.60 (.87)	4.52 (.77)	4.72 (.74)	4.48 (.92)	
<i>Pain</i>					
Exercise group 1 (n=59)	3.73 (1.20)	3.76 (1.15)	3.75 (1.27)	3.85 (1.11)	F=1.817 /
Exercise group 2 (n=33)	3.88 (1.08)	3.82 (1.24)	3.85 (1.33)	3.94 (1.12)	P=.06
Exercise group 3 (n=52)	4.10 (1.14)	3.85 (1.23)	3.85 (1.14)	3.10 (1.34)	
Exercise group 4 (n=25)	3.72 (1.06)	3.88 (1.05)	4.20 (1.08)	3.16 (1.14)	
<i>Energy</i>					
Exercise group 1 (n=59)	4.00 (.83)	3.90 (.94)	3.83 (1.15)	3.97 (.81)	F=.526 /
Exercise group 2 (n=33)	3.70 (.95)	3.82 (.77)	3.82 (1.04)	3.82 (1.10)	p=.86
Exercise group 3 (n=52)	3.81 (1.10)	3.75 (.93)	3.85 (1.00)	3.94 (1.04)	
Exercise group 4 (n=25)	3.72 (.74)	3.80 (1.04)	3.68 (.80)	3.52 (.96)	
<i>Morning stiffness</i>					
Exercise group 1 (n=59)	3.64 (1.31)	3.95 (1.27)	3.59 (1.33)	3.75 (1.21)	F=.663 /
Exercise group 2 (n=33)	3.55 (1.33)	3.82 (1.33)	3.48 (1.28)	3.64 (1.19)	p=.74

	T1 (oktober 2000)	T2 (maart 2001)	T3 (juni 2001)	T4 (oktober 2001)	MANOVA (time x groep) F-waarde / p
Exercise group 3 (n=52)	3.63 (1.31)	3.81 (1.37)	3.54 (1.39)	3.65 (1.39)	
Exercise group 4 (n=25)	3.48 (1.36)	3.72 (1.24)	3.72 (1.40)	3.08 (1.47)	
<i>Restless</i>					
Exercise group 1 (n=59)	3.68 (1.12)	3.90 (1.08)	3.90 (1.06)	3.90 (1.03)	F=2.079 /
Exercise group 2 (n=33)	4.00 (.97)	4.12 (.89)	3.97 (1.08)	4.03 (.98)	P= .03
Exercise group 3 (n=52)	3.42 (1.24)	3.79 (1.04)	3.63 (1.24)	3.88 (1.06)	
Exercise group 4 (n=25)	4.32 (.95)	4.32 (.85)	4.40 (.82)	3.60 (1.19)	
<i>General feeling</i>					
Exercise group 1 (n=59)	4.27 (.83)	4.20 (.91)	4.31 (.86)	4.32 (.77)	F=1.334 /
Exercise group 2 (n=33)	4.36 (.82)	4.55 (.62)	4.27 (1.04)	4.42 (.79)	P= .22
Exercise group 3 (n=52)	4.37 (.77)	4.21 (.92)	4.12 (.98)	4.29 (.89)	
Exercise group 4 (n=25)	4.48 (.65)	4.32 (.80)	4.44 (.71)	4.00 (1.16)	
<i>Total VPS score</i>					
Exercise group 1 (n=59)	39.41 (5.76)	39.90 (6.09)	39.46 (6.26)	40.92 (5.61)	F=2.435 /
Exercise group 2 (n=33)	39.67 (5.82)	40.97 (6.20)	40.12 (6.41)	39.85 (6.81)	p= .01
Exercise group 3 (n=52)	39.52 (6.24)	39.94 (6.69)	39.48 (6.06)	40.04 (6.72)	
Exercise group 4 (n=25)	41.44 (3.86)	41.44 (4.85)	42.76 (4.35)	37.40 (7.06)	
<i>GARS</i>					
Exercise group 1 (n=58)	19.9 (2.62)	19.8 (2.80)	20.4 (3.01)	19.7 (3.01)	F=.686 /
Exercise group 2 (n=33)	20.0 (4.24)	19.4 (2.81)	20.0 (4.18)	19.9 (4.10)	p=.72
Exercise group 3 (n=52)	20.5 (4.13)	20.6 (3.89)	20.0 (3.22)	20.7 (4.14)	
Exercise group 4 (n=26)	19.9 (3.29)	19.8 (2.50)	19.6 (2.27)	20.3 (2.96)	
<i>PPT-7 score</i>					
Exercise group 1 (n=41)	24.10 (2.79)	25.07 (1.81)	25.17 (1.73)	24.63 (2.63)	F=4.338 /
Exercise group 2 (n=23)	25.04 (1.46)	25.57 (1.16)	25.04 (1.72)	23.00 (2.63)	p=.000
Exercise group 3 (n=43)	23.84 (3.30)	24.33 (2.59)	24.65 (3.25)	25.28 (2.36)	
Exercise group 4 (n=21)	24.62 (2.52)	24.90 (2.07)	25.52 (1.81)	24.05 (2.52)	

\*  $p < 0.05$ , statistisch significant verschil tussen de vier bewegingsgroepen (MANOVA, tijd x groep, tweezijdig)

\*\*  $p < 0.01$ , statistisch significant verschil tussen de vier bewegingsgroepen (MANOVA, tijd x groep, tweezijdig)

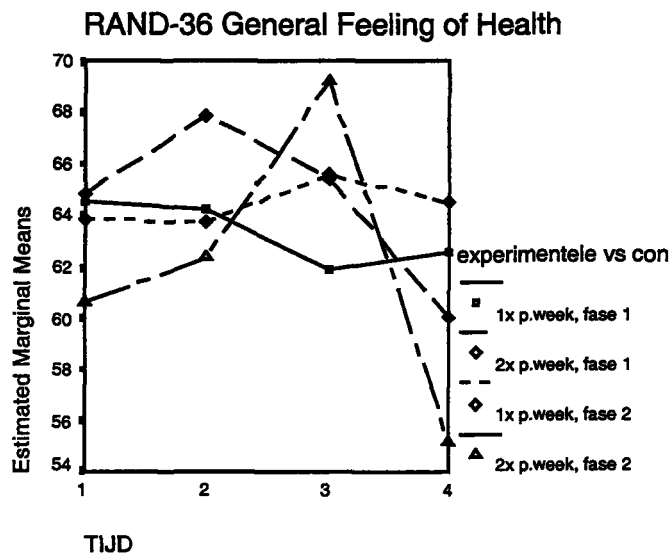
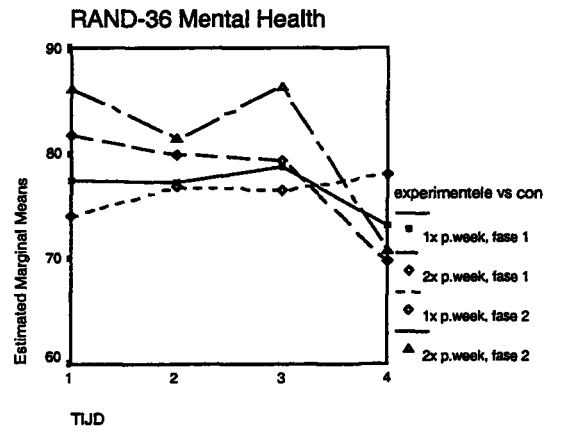
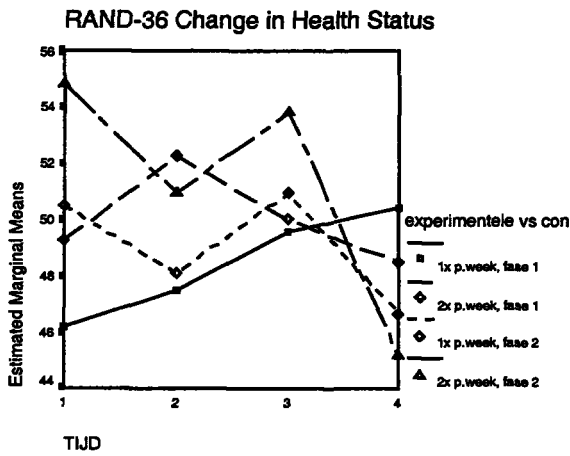
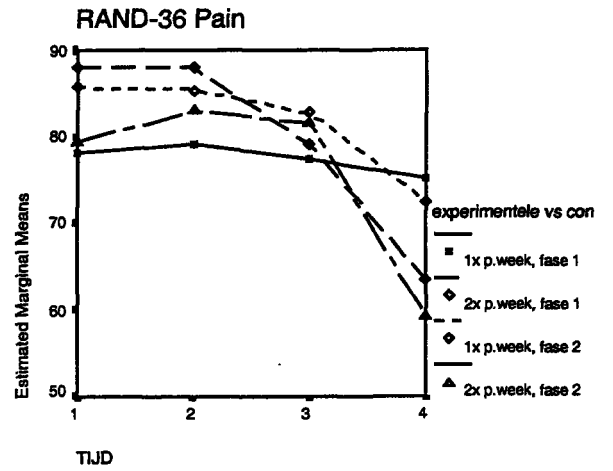
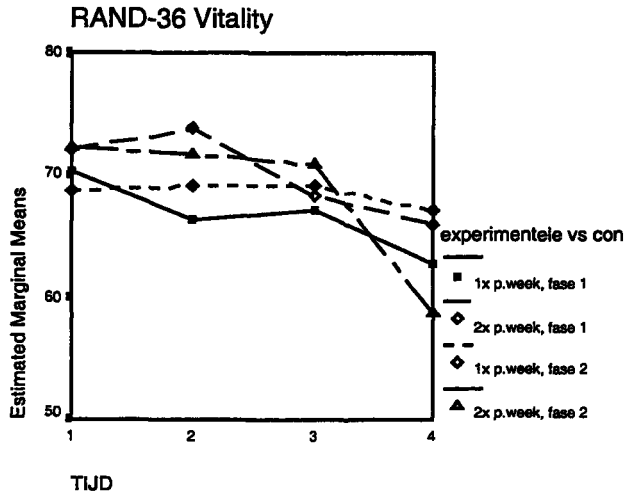
Toelichting op grafieken:

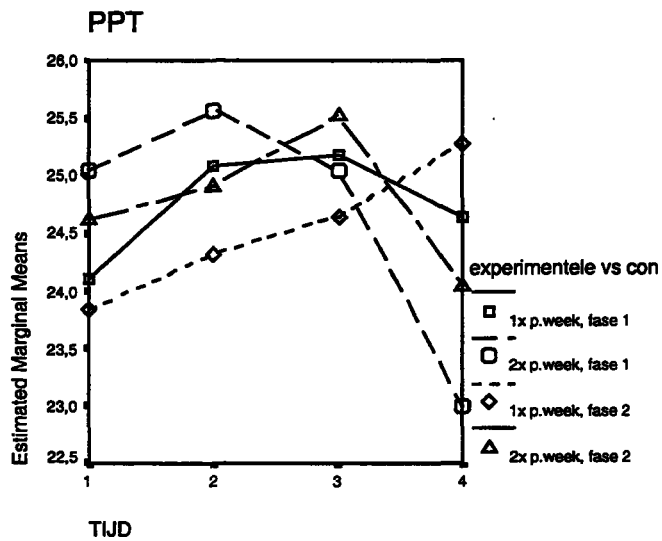
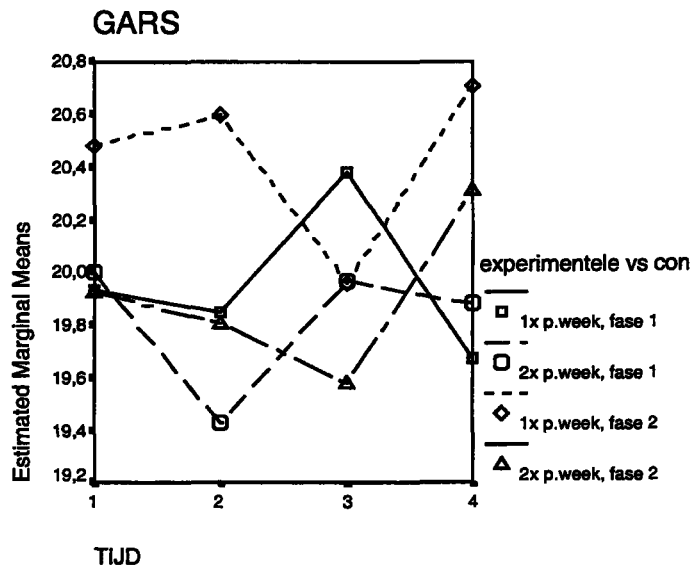
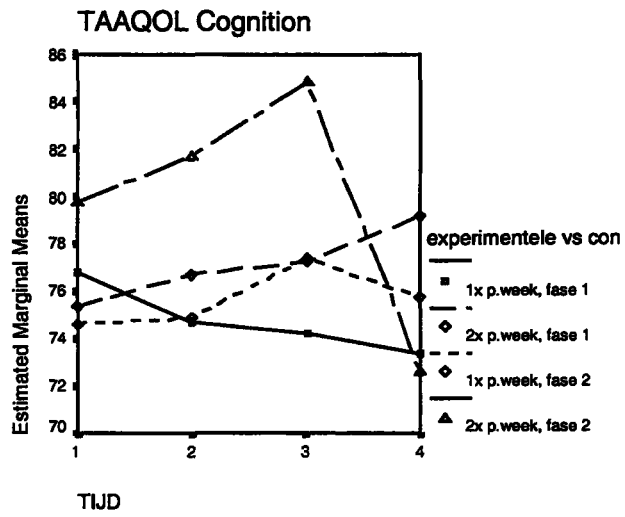
# Exercise group 1 = MBvO1: 1x per week MBvO in fase 1 (tussen tijdstip 1 en 2 op tijdas)

Exercise group 2 = MBvO2: 2x per week MBvO in fase 1 (tussen tijdstip 1 en 2 op tijdas)

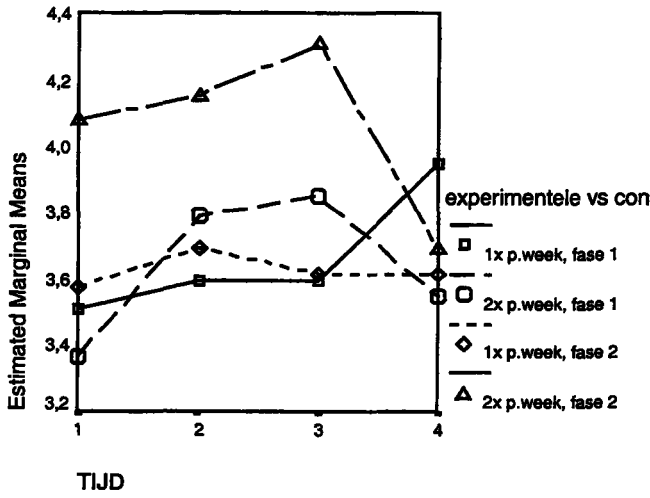
Exercise group 3 = MBvO3: 1x per week MBvO in fase 2 (tussen tijdstip 2 en 3 op tijdas)

Exercise group 4 = MBvO4: 2x per week MBvO in fase 2 (tussen tijdstip 2 en 3 op tijdas)

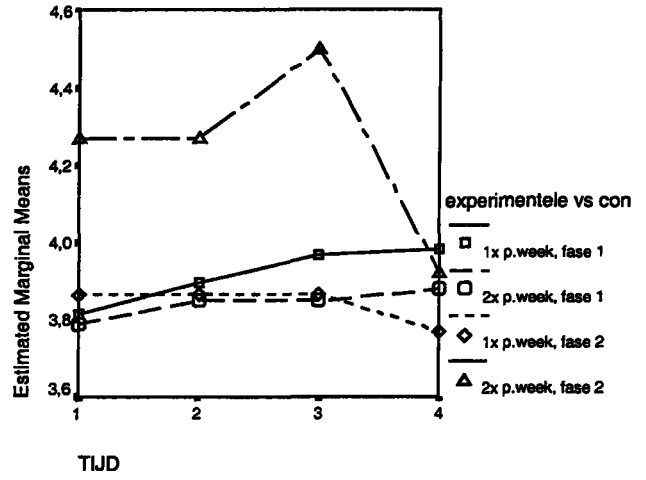




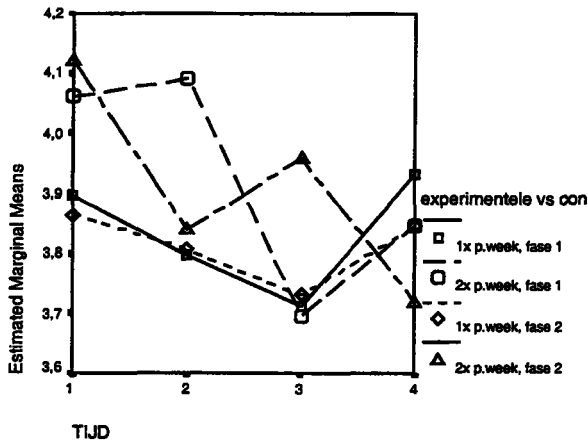
VPS Sleep (Time to fall asleep)



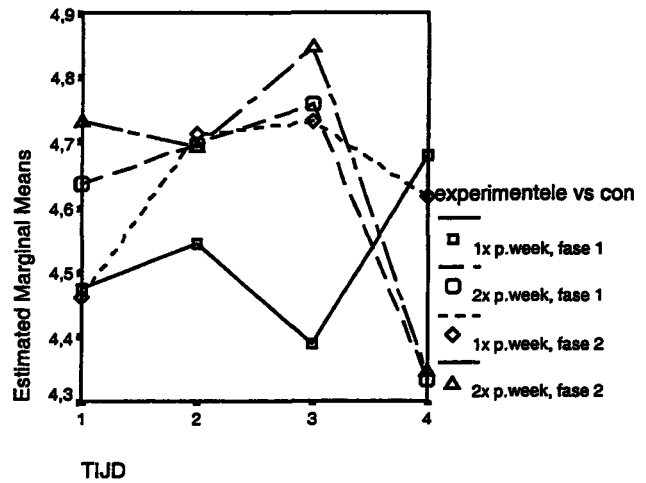
VPS Sleep (Quality of Sleep)



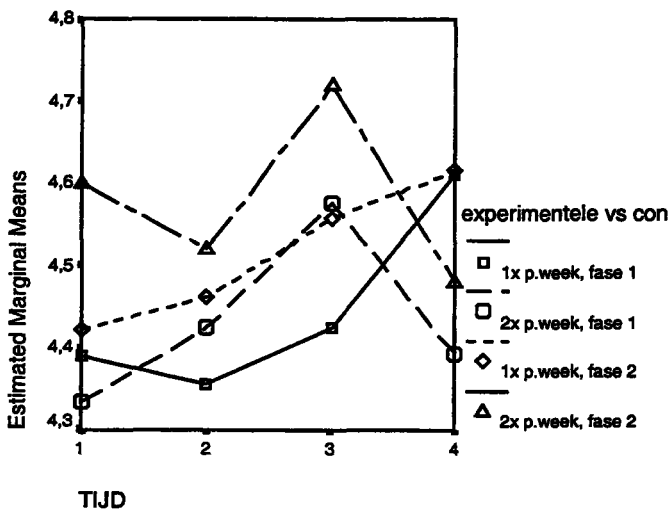
VPS Tiredness



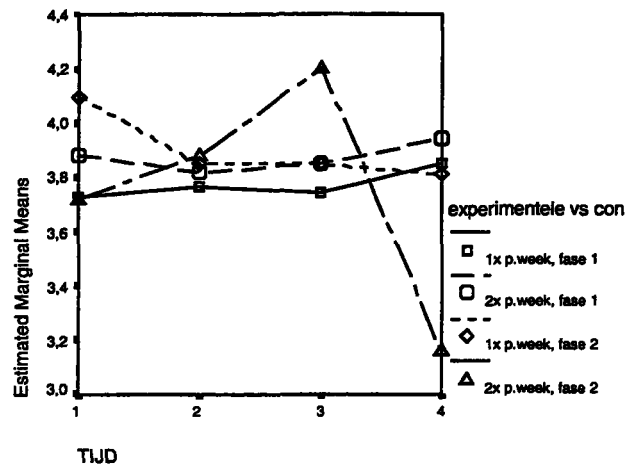
VPS Appetite

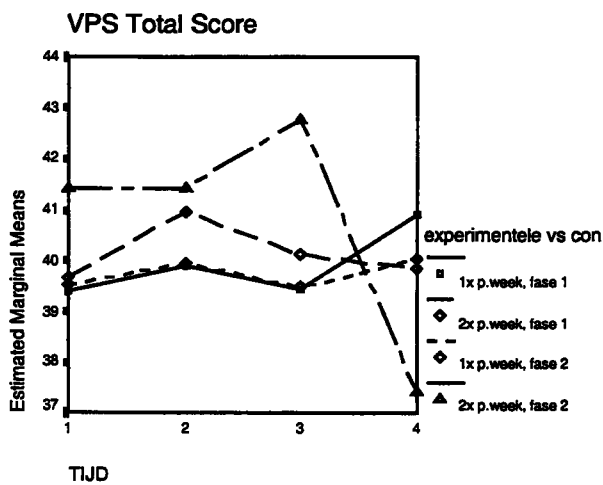
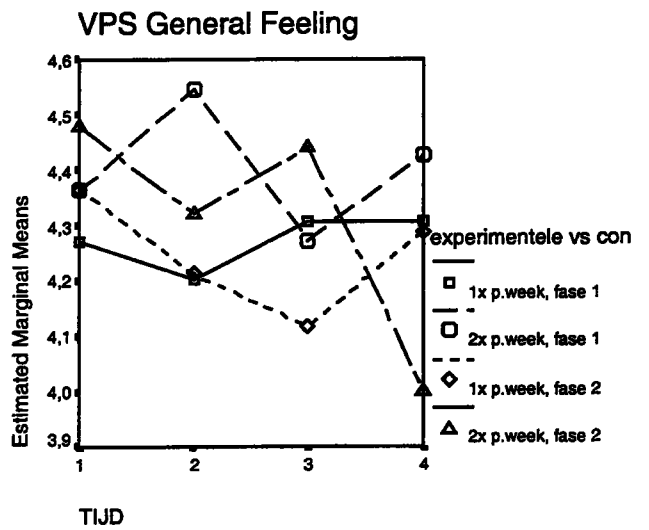
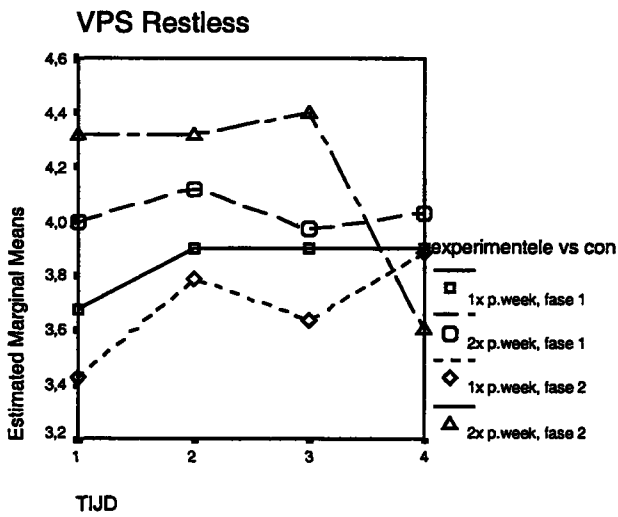
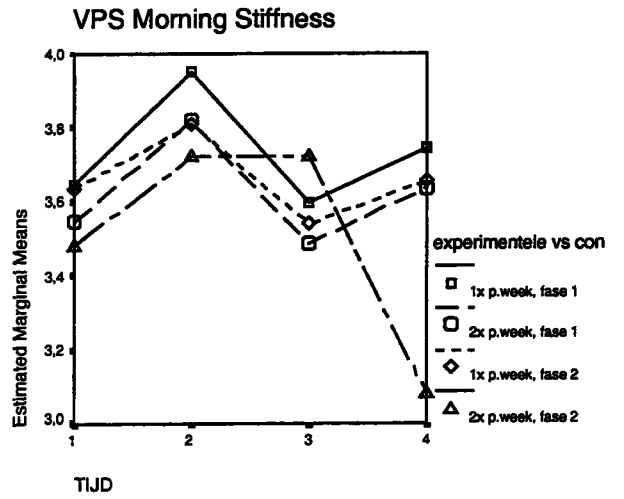
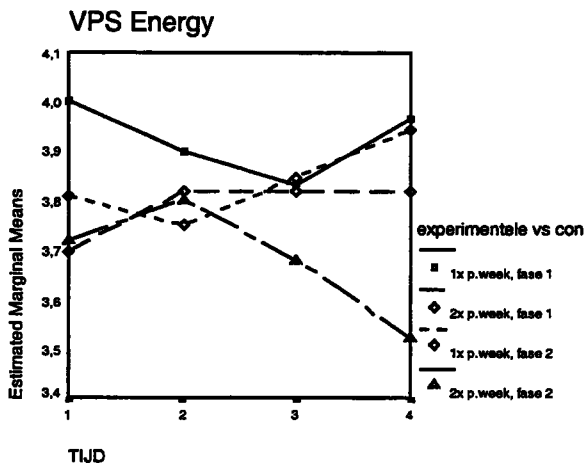


VPS Obstipation



VPS Pain









## 6 Eindbeschouwing

M. Hopman-Rock<sup>1</sup>, Mathieu de Greef<sup>2</sup> en G. Kroes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>TNO Preventie en Gezondheid, <sup>2</sup>Instituut voor Bewegingswetenschappen, Universiteit Groningen, <sup>3</sup>Nederlands Instituut voor Sport en Beweging (NISB).

### 6.1 Inleiding

Binnen de toenmalige Werkgroep Ouderen en Bewegen van ZonMw is enkele jaren geleden de evaluatie van Meer Bewegen voor Ouderen (MBvO) activiteiten als een prioriteit aangemerkt. Dit had te maken met het feit dat wekelijks zeer veel ouderen meedoen aan deze vormen van beweging en er tevens sprake is van een flinke subsidiestroom, vooral via de gemeenten. Onduidelijk was of er van MBvO ook gezondheidswinst te verwachten valt.

In ons onderzoek is de keuze voor de evaluatie gevallen op de MBvO gymnastiek omdat dat de meest voorkomende en populairste activiteit is. Daarbij is een brede interpretatie van gezondheid gebruikt: niet alleen fitheid of fysieke gezondheid maar ook psychische gezondheid en kwaliteit van leven. Tenslotte beoogt MBvO meer te zijn dan een uurtje gymnastiek: plezier en sociale contacten staan voorop.

Binnen het evaluatieonderzoek is onderscheid gemaakt in 2 hoofdvragen: wat zijn de effecten op gezondheid en kwaliteit van leven en wat zijn de effecten op de motorische fitheid? Van belang was tevens om na te gaan of het bij het onderzoek gelukt was om een voor MBvO representatieve onderzoeksgroep te verkrijgen. Verder is nog gekeken naar de zogenaamde "uitdooeffecten" door het uitvoeren van voldoende follow-up metingen.

In dit rapport zijn in de vorm van enkele (internationale) conceptartikelen en de presentatie van de longitudinale analyses, alle vragen beantwoord.

De vragen die nu nog overblijven betreffen welke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor het beleid op het gebied van MBvO (gymnastiek). In deze beschouwing worden 1- de frequentie van MBvO, en 2- de werving van nieuwe deelnemers aan de orde gesteld en beleidsaanbevelingen gedaan.

### 6.2 De frequentie van MBvO gymnastiek

MBvO gymnastiek wordt normaliter gegeven met een frequentie van 1 maal per week. Uit ons onderzoek is gebleken dat voor die frequentie ook verreweg het gemakkelijkste deelnemers te werven zijn. Uit de resultaten blijkt echter dat voor het bereiken van gezondheidseffecten (althans op korte termijn) men eigenlijk beter twee maal per week kan deelnemen. Uitdaging voor de lokale MBvO-organisatoren kan zijn om daarvoor een aanbod te creëren en deelnemers te werven. Ook kan gedacht worden aan het verhogen van de intensiteit van de bewegingsoefeningen om een groter effect te verkrijgen. Bedacht dient te worden dat de Nederlandse Norm Gezond Bewegen aangeeft dat om de gezondheid te behouden men het beste op minimaal vijf, maar liefst alle dagen van de week minimaal 30 minuten matig intensief moet bewegen. Als MBvO de enige bewegingsactiviteit is die men uitvoert, is dat duidelijk niet genoeg om gezondheidswinst te kunnen behalen. Te overwegen valt om ook nog eens goede voorlichting te geven over het inpassen van meer beweging in de leefstijl (meer traplopen, meer wandelen en meer fietsen). Dit kan tevens voorkomen dat bij de deelnemers een onbewust compensatiemechanisme in werking treedt (zie ook hoofdstuk 3): men gaat 'uitrusten' voordat men gaat bewegen, waardoor het fysieke activiteitsniveau feitelijk hetzelfde blijft.

Over het algemeen is er vrij weinig ervaring met gerichte werving voor MBvO. Tot nu toe is de GALM methode de enige methode die wordt gebruikt om nieuwe oudere bewegingsdeelnemers te verkrijgen, die meestal echter in aparte GALM groepen blijven deelnemen. De meeste instroom van MBvO gymnastiek komt nu door mond-tot-mond reclame, werving via lokale kranten en het aanvullen van opengevallen plaatsen in bestaande groepen met vrienden en bekenden van de deelnemers.

Een grote bottleneck om MBvO gymnastiek eventueel twee maal per week aan te bieden is de geringe beschikbaarheid van MBvO docenten. De afgelopen jaren is het steeds moeilijker gebleken om voldoende nieuw kader op te leiden. Van oudsher deden veel vrouwen dit werk parttime naast gezinstaken, tegenwoordig is het normaal dat vrouwen zelf een carrière nastreven en dan is het niet al te best betaalde MBvO werk minder in de belangstelling. Dit heeft geleid tot plaatselijke en regionale acties om betere afspraken te maken met de subsidiegevers en een dienstverband met meer zekerheid te creëren in plaats van het nu gangbare en slecht betaalde freelance werk.

*Bovenstaande overwegingen leiden tot de volgende aanbevelingen:*

*Vanuit het onderzoek:*

- *Biedt MBvO gymnastiek naast 1 maal per week ook 2 maal per week aan, of overweeg verhoging van intensiteit.*
- *Geef potentiële deelnemers goede voorlichting over de verwachte gezondheidseffecten bij 1 of 2 maal deelname per week*
- *Wijs deelnemers er op dat bij 1 maal per week deelname het voor de gezondheid goed is om voldoende andere wekelijkse lichamelijke activiteiten te hebben.*

*Voor de organisatorische randvoorwaarden:*

- *Zorg voor goede randvoorwaarden (goede combinatie met ander werk en zorgtaken mogelijk maken, financiële vergoedingen, vaste dienstverbanden) om voldoende nieuw MBvO kader te werven.*
- *Probeer zorgverzekeraars te betrekken bij lokale financiering en opzet van MBvO-activiteiten, zodat naast gemeentelijke subsidies, eigen bijdragen en activiteitenbudgetten van de organisator, een vierde partner voor extra draagkracht zorgt.*
- *Organiseer korte bewegingsstimuleringsprojecten als "Gezond en Vitaal" en "Bewegen en Gezondheid" (ontwikkeld door NISB maar nog niet volledig geëvalueerd) voor ouderen met gezondheidsklachten en voor hen die sportief niet actief zijn als opstap voor een doorstroom naar structurele MBvO-activiteiten. Dit komt tevens tegemoet aan de noodzaak van leefstijlvoorlichting.*

### **6.3 De werving van nieuwe deelnemers voor MBvO**

Uit het evaluatieonderzoek blijkt dat bepaalde groepen deelnemers relatief meer van MBvO profiteren dan anderen. Enerzijds zijn dat de minst lichamenlijk actieve ouderen en anderzijds de relatief oude en ongezonderen ouderen. Uit ervaringen met de GALM methodiek en met Gezond & Vitaal (een bewegings- en voorlichtingsprogramma voor inactieve zelfstandig wonende 65+-ers waarvan deelnemers door kunnen stromen in reguliere MBvO) is bekend dat het veel inspanning kost om de minst actieve en vaak ook oudere en ongezonderen doelgroep aan het bewegen te krijgen. Het gevaar dreigt dat dit leidt tot desillusie bij plaatselijke organisatoren die zich vervolgens meer gaan richten op aanbod voor de gemakkelijker tot bewegen te verleiden ouderen.

Uitdaging voor MBvO is om deze handschoenen op te pakken en meer aandacht te besteden aan werving en selectie van deelnemers. Dit zou bijvoorbeeld gestimuleerd kunnen worden door het verstrekken van extra subsidies voor groepen die meer deelnemers uit de risicogroepen bevatten en het vragen van hogere eigen bijdragen voor

MBvO als er geen speciale indicatie is voor deelname. We zijn er ons van bewust dat zo'n beleid een aardverschuiving teweeg zal brengen. MBvO werkt nu via gemeentelijke subsidies waarbij alleen een leeftijdscriterium wordt toegepast. Differentiatie in dat beleid zal moeten worden begeleid om tot een goede implementatie te komen. Ons inziens zou dat proces vorm gegeven en begeleid kunnen worden door het Nederland Instituut voor Sport en Bewegen, die daarvoor een meerjarenplan zou kunnen ontwikkelen.

Ook kan gedacht worden aan een betere samenwerking met plaatselijke zorgaanbieders zoals de huisartsen, de welzijns- en thuiszorgorganisaties. Zij zijn vaak beter in staat om de doelgroep te identificeren. Een moeilijk punt daarbij is dat waarschijnlijk nog niet alle zorgaanbieders voldoende van de merites van meer bewegen op de hoogte zijn. Een gerichte inspanning om de kennis over bewegen te vergroten lijkt op zijn plaats. Momenteel lopen al diverse projecten onder medische en paramedische beroepsgroepen om patiënten door gerichte voorlichting meer te laten bewegen.

*Bovenstaande overwegingen leiden tot de volgende aanbevelingen:*

- *Stel extra gemeentelijke subsidie ter beschikking voor de werving en deelname van risicogroepen b.v. door co-financiering voortvloeiend uit de lokale gezondheidsnota.*
- *Vraag hogere eigen bijdrage voor deelnemers die geen speciale indicatie hebben.*
- *Maak gebruik van al bestaande wervingstechnieken voor inactieve ouderen zoals GALM en Gezond & Vitaal en Bewegen en Gezondheid.*
- *Bekijk de mogelijkheden om zorgaanbieders in te zetten bij de voorlichting en werving.*
- *Laat het NISB in het kader van innovatie en ontwikkeling het benodigde veranderingsproces begeleiden en het nieuwe beleid implementeren.*



# **A Projectvoorstel ZON**



## B Scoreformulier Groninger Fitheidstest voor Ouderen (GFO)

### SCOREFORMULIER GFOTEST x

NUMMER : .....  
 NAAM : .....  
 ADRES : .....  
 WOONPLAATS : .....  
 POSTCODE : .....  
 LEEFTIJD : .....jaar  
 GESLACHT : M / V

NAAR TESTARTS	JA/NEE	BLOEDDRUK DOOR TESTARTS GEMETEN	BIJ TESTARTS GEWEEST
		syst. .... mmHg diast. .... mmHg	JA/NEE

TEST	GEEN METING S/T*	(BESTE) RESULTAAT
BLOEDDRUK systolische bloeddruk Diastolische bloeddruk		..... mmHg ..... mmHg
LENGTE		..... cm
GEWICHT		..... kg
HEUP / TAILLE OMTREK		..... cm / ..... cm
HANDVAARDIGHEID voorkeurshand		Links/rechts ..... sec
REAKTIETIJD mediaanscore voorkeurshand		..... ms
KNIJKRACHT voorkeurshand		..... kgf
BEENKRACHT		..... sec
LENIGHEID LAGE RUG EN HAMSTRINGS		..... cm
LENIGHEID SCHOUDERS		armlengte ..... cm verschuiving ..... cm
BALANS		armlengte ..... cm gem.reikafst.....cm
UITHOUDINGSVERMOGEN		..... trajecten
VERWERKING		ja/nee

## VRAGENLIJST GEZONDHEIDSPROBLEMEN

NUMMER : .....

NAAM .....

LEEFTIJD : ..... jaar

GESLACHT : M / V

Om onnodige risico's te vermijden moet u, voordat u gaat deelnemen aan de fitheidstest, de onderstaande vragenlijst volledig invullen en ondertekenen.

Aan het einde van de vragenlijst is er ruimte voor bijzonderheden die van belang kunnen zijn zoals bijvoorbeeld net griep gehad, verkouden zijn, enz.

WILT U DE VRAGEN BEANTWOORDEN MET 'JA' OF 'NEE'

- 
1. Heeft uw arts ooit gezegd dat er problemen zijn met uw hart? .....
  2. Heeft u regelmatig pijn in uw hartstreek of op uw borst? .....
  3. Bent u vaak erg moe of heeft u last van duizeligheid? .....
  4. Heeft uw arts ooit gezegd dat uw bloeddruk te hoog is? .....
  5. Heeft uw arts ooit gezegd dat u een bot- of gewrichtsafwijking heeft, zoals bijvoorbeeld een gewrichtsontsteking, die kan verergeren door extra beweging? .....
  6. Is er een andere lichamelijke reden dan hierboven genoemd, waardoor u niet aan de fitheidstest zou kunnen deelnemen, ook al zou u dat willen?

Ruimte voor bijzonderheden:

---

Ondergetekende verklaart de bovenstaande vragen naar **waarheid** te hebben beantwoord en op **eigen risico** deel te nemen aan de fitheidstest.

Plaats:

Datum :

Handtekening:

.....



## **C Interview lijst effectonderzoek MbvO**

# **INTERVIEW EFFECTONDERZOEK BEWEGINGSPROGRAMMA VOOR SENIOREN**

Interview 1

December 2000

Interviewer: .....

Registratienummer .....

Naam: .....

Bij de meest vragen staat een bladnummer. Dit betreft de bladzijde nummer in de klapper die de deelnemers ter ondersteuning voor zich krijgen.

Ik ga u nu vragen stellen over uw gezondheid

Wat vindt u, over het algemeen genomen, van uw gezondheid? **(Blad 1)**

1. uitstekend
2. zeer goed
3. goed
4. matig
5. slecht

In vergelijking met een jaar geleden, hoe zou u nu uw gezondheid in het algemeen beoordelen?

**(Blad 2)**

1. veel beter dan een jaar geleden
2. iets beter dan een jaar geleden
3. ongeveer hetzelfde als een jaar geleden
4. iets slechter dan een jaar geleden
5. veel slechter dan een jaar geleden

Hoeveel pijn had u de afgelopen 4 weken? **(Blad 3)**

1. geen
2. heel licht
3. licht
4. nogal
5. ernstig
6. heel ernstig

In welke mate heeft pijn u de afgelopen 4 weken belemmerd bij uw normale werkzaamheden

(zowel werk buitenshuis als huishoudelijk werk)? **(Blad 4)**

1. helemaal niet
2. een klein beetje
3. nogal
4. veel
5. heel erg veel

**De volgende vragen gaan over hoe u zich de afgelopen 4 weken heeft gevoeld. Wilt u bij elke vraag het antwoord aangeven dat het beste aansluit/ bij hoe u zich heeft gevoeld.**

**Hoe vaak gedurende de afgelopen 4 weken voelde u zich levenslustig? (Blad 5)**

- 1 voortdurend
- 2 meestal
- 3 vaak
- 4 soms
- 5 zelden
- 6 nooit

**Hoe vaak gedurende de afgelopen 4 weken voelde u zich erg zenuwachtig?**

- 1 voortdurend
- 2 meestal
- 3 vaak
- 4 soms
- 5 zelden
- 6 nooit

**Hoe vaak gedurende de afgelopen 4 weken zat u zo erg in de put dat niets u kon opvrolijken?**

- 1 voortdurend
- 2 meestal
- 3 vaak
- 4 soms
- 5 zelden
- 6 nooit

**Hoe vaak gedurende de afgelopen 4 weken voelde u zich kalm en rustig?**

- 1 voortdurend
- 2 meestal
- 3 vaak
- 4 soms
- 5 zelden
- 6 nooit

**Hoe vaak gedurende de afgelopen 4 weken voelde u zich erg energiek?**

- 1 voortdurend
- 2 meestal
- 3 vaak
- 4 soms
- 5 zelden
- 6 nooit

Hoe vaak gedurende de afgelopen 4 weken voelde u zich neerslachtig en somber?

- 1 voortdurend
- 2 meestal
- 3 vaak
- 4 soms
- 5 zelden
- 6 nooit

Hoe vaak gedurende de afgelopen 4 weken voelde u zich uitgeblust?

- 1 voortdurend
- 2 meestal
- 3 vaak
- 4 soms
- 5 zelden
- 6 nooit

Hoe vaak gedurende de afgelopen 4 weken voelde u zich gelukkig?

- 1 voortdurend
- 2 meestal
- 3 vaak
- 4 soms
- 5 zelden
- 6 nooit

Hoe vaak gedurende de afgelopen 4 weken voelde u zich moe?

- 1 voortdurend
- 2 meestal
- 3 vaak
- 4 soms
- 5 zelden
- 6 nooit

**Wilt u het antwoord kiezen dat het beste weergeeft hoe juist of onjuist u elk van de volgende uitspraken voor uzelf vindt?**

**Ik lijk gemakkelijker ziek te worden dan andere mensen (Blad 6)**

- 1 volkomen juist
- 2 grotendeels juist
- 3 weet ik niet
- 4 grotendeel onjuist
- 5 volkomen onjuist

**Ik ben net zo gezond als andere mensen die ik ken**

- 1 volkomen juist
- 2 grotendeels juist
- 3 weet ik niet
- 4 grotendeel onjuist
- 5 volkomen onjuist

**Ik verwacht dat mijn gezondheid achteruit zal gaan**

- 1 volkomen juist
- 2 grotendeels juist
- 3 weet ik niet
- 4 grotendeel onjuist
- 5 volkomen onjuist

**Mijn gezondheid is uitstekend**

- 1 volkomen juist
- 2 grotendeels juist
- 3 weet ik niet
- 4 grotendeel onjuist
- 5 volkomen onjuist

**Er volgen nu enkele vragen over eventuele klachten die u hinderen in het dagelijks leven.**

**In welke mate wordt u gehinderd door duizeligheid? (Blad 7)**

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 tamelijk veel
- 5 heel erg

**In welke mate wordt u gehinderd door angst in open ruimte of op straat?**

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 tamelijk veel
- 5 heel erg

**In welke mate wordt u gehinderd door het hebben van weinig energie?**

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 tamelijk veel
- 5 heel erg

**In welke mate wordt u gehinderd door trillen?**

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 tamelijk veel
- 5 heel erg

**In welke mate wordt u gehinderd door pijnlijke spieren en gewrichten?**

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 tamelijk veel
- 5 heel erg

**In welke mate wordt u gehinderd doordat u moeilijk adem kunt krijgen?**

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 veel
- 5 heel erg

In welke mate wordt u gehinderd door angst om te vallen?

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 tamelijk veel
- 5 heel erg

In welke mate wordt u gehinderd door moeheid?

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 tamelijk veel
- 5 heel erg

In welke mate wordt u gehinderd door hoofdpijn?

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 tamelijk veel
- 5 heel erg

In welke mate wordt u gehinderd door incontinentie?

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 tamelijk veel
- 5 heel erg

In welke mate wordt u gehinderd door slecht zien?

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 tamelijk veel
- 5 heel erg

In welke mate wordt u gehinderd door slecht horen?

- 1 helemaal niet
- 2 een beetje
- 3 nogal
- 4 tamelijk veel
- 5 heel erg

**De volgende tien stellingen gaan over hoe u zich nu voelt.**

**Kies voor elke stelling een getal van 1 tot 5 dat het best bij u past. Bijvoorbeeld als u gewoonlijk snel in slaap valt als u dat wilt, kies dan een 5. Zo niet, kies een getal van 1 tot 4 afhankelijk van de moeite die u gewoonlijk heeft met in slaap vallen.**

**(Blad 8)**

Voorbeeld:

Het duurt lang om in slaap te vallen \_\_\_\_\_ Val snel in slaap  
1 2 3 4 5

Het duurt lang om in slaap te vallen \_\_\_\_\_ Val snel in slaap  
1 2 3 4 5

Slaap slecht \_\_\_\_\_ Slaap goed  
1 2 3 4 5

Moe of slaperig gedurende de dag \_\_\_\_\_ Uitgerust  
1 2 3 4 5

Zelden trek \_\_\_\_\_ Uitstekende eetlust  
1 2 3 4 5

Vaak last van obstipatie \_\_\_\_\_ Geen last van obstipatie  
1 2 3 4 5

**(Blad 9):**

Vaak last van pijntjes \_\_\_\_\_ Geen last van pijntjes  
1 2 3 4 5

Weinig energie \_\_\_\_\_ Vol pep en energie  
1 2 3 4 5

Vaak een stijf gevoel s'morgens \_\_\_\_\_ Geen stijf gevoel s'morgens  
1 2 3 4 5

Vaak rusteloos of gespannen \_\_\_\_\_ Ontspannen  
1 2 3 4 5

Voel me vaak niet goed \_\_\_\_\_ Voel me goed  
1 2 3 4 5



**De volgende vragen gaan over de manier waarop u informatie tot u neemt**Had u de afgelopen maand moeite met aandachtig luisteren? **(Blad 10A)**

1. niet
2. een beetje
3. tamelijk
4. veel

Indien 2-4:

Hoe erg of vervelend vond u dat? **(Blad 10B)**

1. niet erg
2. een beetje erg
3. tamelijk erg
4. heel erg

Had u de afgelopen maand moeite met het onthouden van dingen? **(Blad 10A)**

1. niet
2. een beetje
3. tamelijk
4. veel

Indien 2-4:

Hoe erg of vervelend vond u dat? **(Blad 10B)**

1. niet erg
2. een beetje erg
3. tamelijk erg
4. heel erg

Had u de afgelopen maand moeite met geconcentreerd nadenken? **(Blad 10A)**

1. niet
2. een beetje
3. tamelijk
4. veel

Indien 2-4:

Hoe erg of vervelend vond u dat? **(Blad 10B)**

1. niet erg
2. een beetje erg
3. tamelijk erg
4. heel erg

Had u de afgelopen maand dat u afdwaalde in gedachten? **(Blad 10A)**

1. niet
2. een beetje
3. tamelijk
4. veel

Indien 2-4:

Hoe erg of vervelend vond u dat? **(Blad 10B)**

1. niet erg
2. een beetje erg
3. tamelijk erg
4. heel erg

Indien u daar behoefte aan had, was het voor u de afgelopen maand mogelijk om vertrouwelijk met anderen te praten? **(Blad 11A)**

1. vaak
2. soms
3. zelden
4. nooit

Indien 2-4:

Als dat niet altijd mogelijk was, Hoe erg of vervelend vond u dat? **(Blad 11B)**

1. niet erg
2. een beetje erg
3. tamelijk erg
4. heel erg

Indien u daar behoefte aan had, was het voor u de afgelopen maand mogelijk om met andere mensen plezier te hebben? **(Blad 11A)**

1. vaak
2. soms
3. zelden
4. nooit

Indien 2-4:

Als dat niet altijd mogelijk was, Hoe erg of vervelend vond u dat? **(Blad 11B)**

1. niet erg
2. een beetje erg
3. tamelijk erg
4. heel erg

Indien u daar behoefte aan had, was het voor u de afgelopen maand mogelijk om vrienden te bezoeken? **(Blad 11A)**

1. vaak
2. soms
3. zelden
4. nooit

Indien 2-4:

Als dat niet altijd mogelijk was, Hoe erg of vervelend vond u dat? **(Blad 11B)**

1. niet erg
2. een beetje erg
3. tamelijk erg
4. heel erg

Indien u daar behoefte aan had, was het voor u de afgelopen maand mogelijk om een goed gesprek met anderen te hebben? **(Blad 11A)**

1. vaak
2. soms
3. zelden
4. nooit

Indien 2-4:

Als dat niet altijd mogelijk was, Hoe erg of vervelend vond u dat? **(Blad 11B)**

1. niet erg
2. een beetje erg
3. tamelijk erg
4. heel erg

**Ik ga u nu een aantal ziekten en aandoeningen noemen. Wilt u telkens zeggen of u die heeft, of in de afgelopen 12 maanden heeft gehad? (Blad 12)**

Astma, chronische bronchitis of CARA	1 Ja	2 Nee
Ontsteking van de neusbijholte, voorhoofdsholte of kaakholte	1 Ja	2 Nee
Ernstige hartkwaal of hartinfarct	1 Ja	2 Nee
Hoge bloeddruk	1 Ja	2 Nee
Een beroerte of de gevolgen daarvan	1 Ja	2 Nee
Chronische blaasontsteking	1 Ja	2 Nee
Te hoog suikergehalte in het bloed	1 Ja	2 Nee
Suikerziekte	1 Ja	2 Nee
Rugaandoening van hardnekkige aard, langer dan 3 maanden of hernia	1 Ja	2 Nee
Gewrichtsslijtage (artrose)	1 Ja	2 Nee
Botontkalking	1 Ja	2 Nee
Gewrichtsontsteking (chronische reuma, reumatoïde artritis) van handen of voeten	1 Ja	2 Nee
Ziekte van zenuwstelsel of hersenen (Parkinson, dementie)	1 Ja	2 Nee
Prostaatklachten	1 Ja	2 Nee
Staar	1 Ja	2 Nee
Glaucoom	1 Ja	2 Nee
Depressie	1 Ja	2 Nee
Is er een ziekte of aandoening die in deze rij niet genoemd is en die U toch aan ons wilt zeggen	1 Ja	2 Nee
Wat is die ziekte of aandoening? _____		

**Vragen over belangrijke gebeurtenissen**

Is er het afgelopen jaar iets in uw leven gebeurd wat erg ingrijpend voor u was?

- 1 Ja
- 2 Nee → (INT: ga door naar \* op deze pagina en sla volgende 2 vragen over)

Wat is er de afgelopen 12 maanden gebeurd?

---

Hoe lang geleden was dat? **(Blad 13)**

- 1 Minder dan een maand geleden
- 2 Tussen 1 en 3 maanden geleden
- 3 Meer dan 3 maanden geleden

\*

De volgende vragen gaan over verschillende leefstijlfactoren als roken en drinken

Rookt u?

1. ja
2. nee, vroeger wel → (INT: je kunt de volgende vraag overslaan)
3. nee, nooit → (INT: je kunt de volgende vraag overslaan)

Wat rookt u voornamelijk? (meerdere antwoorden zijn mogelijk) **(Blad 14)**

1. sigaretten
2. sigaren
3. pijp
4. shag

Drinkt u alcohol? (zo ja, hoeveel drinkt u gemiddeld per week) **(Blad 15)**

1. tot 5 glazen/week
2. 6-10 glazen/week
3. 11-21 glazen/week
4. meer dan 21 glazen/week
5. nee, ik drink geen alcohol

**De volgende vragen gaan erover of u op dit moment een aantal werkzaamheden, die regelmatig gedaan moeten worden, zelfstandig kunt uitvoeren. Als u bepaalde werkzaamheden wel zelf kunt doen, kunt u daarbij aangeven of u deze werkzaamheden met of zonder moeite kunt doen.**

**Kunt u bepaalde werkzaamheden zonder moeite volledig zelf, dan geeft u een "1" aan.**

**Indien u ze wel zelfstandig kunt doen maar daar wel enige moeite mee heeft, dan geeft u een "2" aan.**

**Indien u ze wel zelfstandig kunt doen maar daar veel moeite mee heeft dan geeft u een "3" aan.**

**Indien u bepaalde werkzaamheden niet zelfstandig kunt maar alleen met hulp van anderen dan geeft u een "4" aan.**

**Het gaat er dus niet om of u de bepaalde werkzaamheden ook werkelijk doet, maar of u ze zou kunnen verrichten (indien dat nodig is of mocht zijn).**

**Kunt u zich, geheel zelfstandig, aan- en uitkleden? (Blad 16)**

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

**Kunt u, geheel zelfstandig, in en uit bed komen?**

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

**Kunt u, geheel zelfstandig, vanuit een stoel overeind komen?**

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

**Kunt u, geheel zelfstandig, uw gezicht en handen wassen?**

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

**Kunt u, geheel zelfstandig, uw hele lichaam wassen en drogen?**

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, van en naar het toilet gaan?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, eten en drinken?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, rondlopen in huis (eventueel met stok)?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, de trap op en aflopen?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, buitenshuis rondlopen (eventueel met stok)?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, uw voeten en teennagels verzorgen?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, ontbijt of lunch klaarmaken?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, warm eten klaar maken?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, "lichte" huishoudelijke werkzaamheden (bv stof afnemen)?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, "zware" huishoudelijke werkzaamheden verrichten (bv dweilen, ramen lappen of stofzuigen)?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, uw kleren wassen oen strijken?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, de bedden verschonen en/of opmaken?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen

Kunt u, geheel zelfstandig, de boodschappen doen?

1. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig zonder enige moeite
2. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar wel met enige moeite
3. Ja, dat kan ik geheel zelfstandig, maar met veel moeite
4. Nee, dat kan ik niet zelfstandig, maar alleen met hulp van anderen



**Ik wil het nu gaan hebben over uw lichamelijke activiteit, wij hebben deze ingedeeld in 2 categorieën huishoudelijke activiteiten en sport.**

Doet u zelf het licht huishoudelijke werk?  
(stoffen, afwassen, enz.) **(Blad 17)**

1. nooit: is < dan 1 keer per maand
2. soms: alleen als partner of hulp niet aanwezig is, of alleen kleine karweitjes
3. meestal: af en toe bijgestaan door partner of hulp
4. altijd: alleen of samen met partner

Doet u zelf het zwaar huishoudelijke werk?  
(boenen, dweilen, ramen lappen, vuilnis, stofzuigen etc.)

1. nooit: is < dan 1 keer per maand
2. soms: alleen als partner of hulp niet aanwezig is, of alleen kleine karweitjes
3. meestal: af en toe bijgestaan door partner of hulp
4. altijd: alleen of samen met partner

Voor hoeveel personen doet u het huishouden (incl. uzelf) ? \_\_\_

Hoeveel ruimten worden door u schoongehouden?  
(inclusief zolder, badkamer, kelder, WC, overloop, hal, etc.) **(Blad 18)**

1. doe dit nooit
2. 1 t/m 6 kamers
3. 7 t/m 9 kamers
4. en meer kamers

Over hoeveel verdiepingen zijn deze kamers verdeeld? \_

Maakt u zelf de warme maaltijd klaar of helpt u eraan mee? **(Blad 19)**

1. Nooit
2. soms (1-2 maal per week)
3. vaak (3-5 maal per week)
4. altijd (>5 maal per week)

Hoeveel trappen loopt u gemiddeld per dag op? (1 trap= 10 treden, op en af is samen 1) **(Blad 20)**

1. loopt nooit trappen
2. 1 tot 5 trappen
3. 6 tot 10 trappen
4. meer dan 10 trappen

Als u ergens heengaat binnen uw woonplaats, van welk vervoer maakt u dan het meest gebruik?

(Blad 21)

1. ga nooit uit
2. auto/brommer/taxi
3. openbaar vervoer
4. fiets
5. lopen
6. rolstoel/scooter/electrisch wagentje met 3 wielen

Hoe vaak doet u boodschappen?

(Blad 22)

1. nooit of <1 maal per week
2. eenmaal per week
3. 2-4 maal per week
4. elke dag

Als u boodschappen doet, van welk vervoermiddel maakt u dan meestal gebruik?

(Blad 23)

1. auto/brommer/taxi
2. openbaar vervoer
3. fiets
4. lopen
5. rolstoel/scooter/electrisch wagentje met 3 wielen

Heeft u het afgelopen jaar regelmatig aan sport gedaan?

**Het is van belang het begrip sport zo ruim mogelijk op te vatten. Het gaat hierbij om een ontspanning die vaardigheid en kracht vraagt en bevordert. Dit kunnen naast de gewone sporten dus ook eigen oefeningen zijn. Ook wandelen en fietsen ter ontspanning vallen hieronder.**

1. Ja → (*INT: je kunt de volgende vraag overslaan*)
2. Nee
- 3.

Waarom doet u niet regelmatig aan sport?

(Blad 24)

1. geen interesse meer
2. kan ik niet (meer)
3. geen tijd voor
4. slechte bereikbaarheid accommodatie
5. heb andere hobby's
6. vroeger waren er geen mogelijkheden
7. te duur
8. anders, namelijk .....

*INT: Je kunt door naar pagina 21 "\*"*

Kunt u aangeven welke sporten door u het meest beoefend worden (max 2)?

.....  
.....

De eerste sport die u noemde was \_\_\_\_\_

Om welke maximale belasting gaat het voornamelijk bij deze sport? (Blad 25)

- 1 liggen, onbelast
- 2 zitten, onbelast
- 3 zitten, bewegingen hand en arm
- 4 zitten, bewegingen van het lichaam
- 5 staan, onbelast
- 6 staan, bewegingen van hand of arm
- 7 staan, bewegingen van het lichaam, lopen
- 8 lopen, bewegingen van hand of arm
- 9 lopen, bewegingen van het lichaam, fietsen, zwemmen

Hoeveel uren per week beoefent u deze sport? (Blad 26)

- 1 minder dan 1 uur per week
- 2 1 tot 2 uur per week
- 3 2 tot 3 uur per week
- 4 3 tot 4 uur per week
- 5 4 tot 5 uur per week
- 6 5 tot 6 uur per week
- 7 6 tot 7 uur per week
- 8 7 tot 8 uur per week
- 9 meer dan 8 uur per week

Hoeveel maanden per jaar beoefent u deze sport? (Blad 27)

- 1 minder dan 1 maand per jaar
- 2 1 tot 3 maanden per jaar
- 3 4 tot 6 maanden per jaar
- 4 7 tot 9 maanden per jaar
- 5 meer dan 9 maanden per jaar

De tweede sport die u beoefent is \_\_\_\_\_

Om welke maximale belasting gaat het voornamelijk? **(Blad 25)**

- 1 liggen, onbelast
- 2 zitten, onbelast
- 3 zitten, bewegingen hand en arm
- 4 zitten, bewegingen van het lichaam
- 5 staan, onbelast
- 6 staan, bewegingen van hand of arm
- 7 staan, bewegingen van het lichaam, lopen
- 8 lopen, bewegingen van hand of arm
- 9 lopen, bewegingen van het lichaam, fietsen, zwemmen

Hoeveel uren per week beoefent u deze sport? **(Blad 26)**

- 1 minder dan 1 uur per week
- 2 1 tot 2 uur per week
- 3 2 tot 3 uur per week
- 4 3 tot 4 uur per week
- 5 4 tot 5 uur per week
- 6 5 tot 6 uur per week
- 7 6 tot 7 uur per week
- 8 7 tot 8 uur per week
- 9 meer dan 8 uur per week

Hoeveel maanden per jaar beoefent u deze sport? **(Blad 27)**

- 1 minder dan 1 maand per jaar
- 2 1 tot 3 maanden per jaar
- 3 4 tot 6 maanden per jaar
- 4 7 tot 9 maanden per jaar
- 5 meer dan 9 maanden per jaar

\*

Hoe lichamelijk actief vindt u zichzelf vergeleken met mensen van dezelfde leeftijd? **(Blad 28)**

- 1 veel actiever
- 2 actiever
- 3 even actief
- 4 minder actief
- 5 veel minder actief

Wat zijn voor u de belangrijkste redenen om deel te nemen aan bewegingsactiviteit(en)?

(maximaal drie mogelijkheden aankruisen)

(Blad 29)

- 1 gezondheid
- 2 doktersadvies
- 3 conditieverbetering
- 4 gewichtsreductie
- 5 voor mijn uiterlijk (mooier lichaam)
- 6 kwaliteit begeleiding
- 7 recreatie / als tijdverdrijf
- 8 competitie/wedstrijdelement
- 9 acceptatie door de buitenwereld
- 10 zelfvertrouwen/eigen waarde
- 11 plezier
- 12 ontspanning
- 13 sociale contacten
- 14 samen met iemand anders bewegen
- 15 samen met leeftijdsgenoten bewegen
- 16 lotgenotencontact
- 17 nieuwsgierigheid/uitdaging
- 18 anders, nl.....
- 19 ik weet het niet

De volgende vragen gaan over het deelnemen aan de sport- of bewegingsactiviteiten in het verleden

Heeft u ooit aan (georganiseerde) sport- of bewegingsactiviteiten deelgenomen?  
(dit kan ook in uw jeugd zijn)

1. ja
2. nee → (INT: Ga door naar de volgende pagina)

Indien u eerder aan sport of bewegingsactiviteiten heeft deelgenomen, aan welke activiteiten heeft u het laatst deelgenomen?

.....

Hoe lang is het geleden dat u deze eerdere activiteit ondernomen heeft?  
(ga hierbij uit van de laatste activiteit waaraan u eerder heeft deelgenomen)  
(Blad 30)

1. ik doe het nu nog
2. minder dan een half jaar geleden
3. een half jaar tot een jaar geleden
4. 1 jaar tot 3 jaar geleden
5. 3 jaar tot 5 jaar geleden
6. meer dan 5 jaar geleden
7. weet ik niet

**Er volgen nu enige achtergrondvariabelen, zoals uw burgerlijke staat en schoolopleiding**

Wat is uw burgerlijke staat? **(Blad 31)**

1. gehuwd samenwonend
2. ongehuwd samenwonend
3. gescheiden
4. weduwe/weduwenaar
5. nooit getrouwd of samenwonend geweest

Wat is de hoogste schoolopleiding die u heeft afgemaakt? **(Blad 32)**

1. universiteit, hoger beroepsonderwijs
2. gymnasium, VWO, HBS, MMS
3. middelbaar beroepsonderwijs, HAVO, HBS (3 jaar)
4. ULO, MULO, MAVO
5. lager beroepsonderwijs (ambachtsschool), huishoudschool
6. lagere school

Wat is uw woonsituatie? **(Blad 33)**

1. inwonend of verzorgingsflat
2. serviceflat/ aanleunwoning
3. huis/flat gelijkvloers
4. huis/flat met verdiepingen
5. anders, namelijk ....

Uit welke inkomensbronnen ontvangt u het meeste inkomen?

Inkomen uit: **(Blad 34)**

1. loon of salaris
2. VUT
3. AOW
4. Pensioen
5. sociale uitkering
6. een andere inkomensbron (bijv. vermogen, dividend)

Wat is de naam van uw huisarts? \_\_\_\_\_

Wat is het telefoonnummer van uw huisarts? \_\_\_\_\_

**Ik wil u nu vragen, voor zover u dit kunt, een aantal activiteiten te doen die ik voor u op zal noemen. Mocht u een van de onderdelen niet kunnen of willen uitvoeren dan moet u dit zeker van te voren tegen mij zeggen. Het is dus geen wedstrijd, u kunt het in uw eigen tempo doen. Mocht er toch iets met u gebeuren dan hebben wij de naam en het telefoonnummer van uw huisarts.**

Bent u in principe bereid hieraan mee te doen?

- 1 Ja
- 2 Nee

Het gaat om de volgende opdrachten, na elke opdracht noteer ik de tijd, laten we elke keer beginnen na het commando 'start'.

*(INT: Leg papier en pen voor de deelnemer en wijs naar het papier en de pen.)*

*Wilt u de zin "walvissen leven in de blauwe zee" opschrijven*

*(INT: Noteer het aantal seconden dat de respondent over de opdracht doet)*

poging 1: ..... seconden poging 2: ..... seconden

- 0 kan het niet
- 1 meer dan 20 seconden
- 2 tussen de 15,5 en 20 seconden
- 3 tussen 10,5 en 15 seconden
- 4 tot en met 10 seconden

*(INT: pak het schoteltje met bonen en het kopje. Zet dat recht voor de deelnemer en gan na of het schoteltje voor de voorkeurshand van de deelnemer staat)*

*Wilt u de bonen met het lepeltje van het schoteltje in het kopje scheppen*

*(INT: noteer het aantal seconden dat de respondent over de opdracht doet)*

poging 1: ..... seconden poging 2: ..... seconden

- 0 kan het niet
- 1 meer dan 20 seconden
- 2 tussen de 15,5 en 20 seconden
- 3 tussen 10,5 en 15 seconden
- 4 tot en met 10 seconden

*(INT: laat de deelnemer opstaan. Pak het gebruiken boek en leg dit midden voor de deelnemer)*

Wilt u dit boek even pakken, op schouderhoogte tillen en daarna weer op tafel leggen?"

*(INT: noteer het aantal seconden dat de respondent over de opdracht doet)*

poging 1: ..... seconden poging 2: ..... seconden

- 0 kan het niet
- 1 meer dan 6 seconden
- 2 tussen de 4,5 en 6 seconden
- 3 tussen 2,5 en 4 seconden
- 4 tot en met 2 seconden

*(INT: sta op en pak de jas te voorschijn. Geef deze aan de deelnemer)*

Wilt u deze jas aan en uit trekken?

*(INT: noteer het aantal seconden dat de respondent over de opdracht doet)*

poging 1: ..... seconden poging 2: ..... seconden

- 0 kan het niet
- 1 meer dan 20 seconden
- 2 tussen de 15,5 en 20 seconden
- 3 tussen 10,5 en 15 seconden
- 4 tot en met 10 seconden

*(INT: pak de stuiver en werp deze op de vloer midden voor de deelnemer)*

Wilt u de stuiver van de grond rapen?

*(INT: noteer het aantal seconden dat de respondent over de opdracht doet)*

poging 1: ..... seconden poging 2: ..... seconden

- 0 kan het niet
- 1 meer dan 6 seconden
- 2 tussen de 4,5 en 6 seconden
- 3 tussen 2,5 en 4 seconden
- 4 tot en met 2 seconden



*(INT: Ga midden voor de deelnemer staan)*

Wilt u zich 360 graden ronddraaien?

- 1 onregelmatige, onderbroken stappen
- 2 regelmatige ononderbroken stappen
- 3 wankelende stappen (weifelachtig of iets grijpen voor evenwicht)
- 4 stabiele stappen

*(Int: vraag de deelnemer om mee te komen naar de plek waar men een parkoers van 8 meter kan uitzetten)*

Wilt u ongeveer 8 meter heen en terug lopen volgens uitgezet parkoers?"

*(INT: noteer het aantal seconden dat de respondent over de opdracht doet)*

poging 1: ..... seconden poging 2: ..... seconden

- 0 kan het niet
- 1 meer dan 25 seconden
- 2 tussen de 20,5 en 25 seconden
- 3 tussen 15,5 en 20 seconden
- 4 tot en met 15 seconden

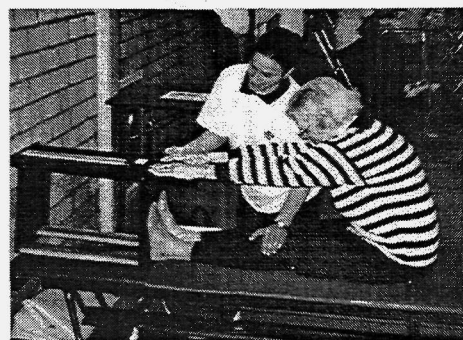
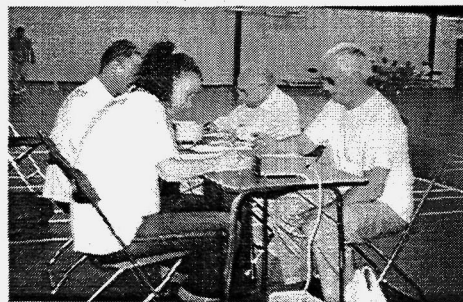
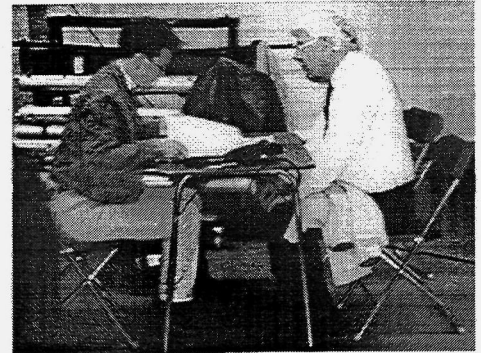
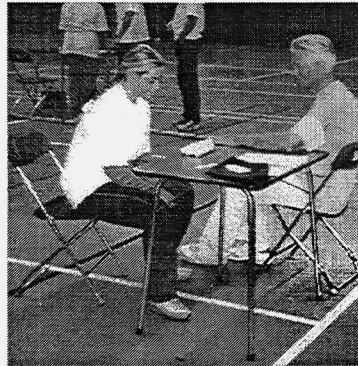
*(INT: Observatie interviewer: Als hulpmiddel wordt gebruikt)*

- 1 Geen hulpmiddel
  - 2 Stok
  - 3 Rolstoel
  - 4 Rollator
  - 5 Looprek
  - 6 Krukken
  - 7 Grijparm/handyman
  - 8 Overig hulpmiddel
- Namelijk:.....



## D Foto compilatie Fitheidstesten

### FITHEIDSTEST MEER BEWEGEN VOOR OUDEREN





## E Foto compilatie MbvO programma

Foto compilatie programma meer bewegen voor ouderen – gymnastiek (1-4) en voorlichtings bijeenkomst controle groep (5)

