

**Koninklijk Nederlands  
Genootschap voor Fysiotherapie**

# ***KNGF-standaard***

## **Beweeginterventie kwetsbare ouderen**



# ***KNGF-standaard***

## ***Beweeginterventie kwetsbare ouderen***

### **Auteurs**

R. van Abbema

N.M. de Vries

E. Weening-Dijksterhuis

M.H.G. de Greef

J.S.M. Hobbelen

Vormgeving: Drukkerij De Gans, Amersfoort  
Omslagontwerp: KNGF, Amersfoort  
Eindredactie: Tertius - Redactie en organisatie, Houten

© 2015 Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het KNGF.

Het KNGF heeft als doel om de voorwaarden te scheppen waardoor fysiotherapeutische zorg van goede kwaliteit gerealiseerd wordt, die toegankelijk is voor de gehele Nederlandse bevolking, met erkenning van de professionele deskundigheid van de fysiotherapeut.

Het KNGF behartigt voor ruim 20.000 aangesloten fysiotherapeuten de belangen op beroepsinhoudelijk, sociaal-maatschappelijk en economisch gebied.

Het KNGF aanvaardt geen aansprakelijkheid voor het handelen van een individuele fysiotherapeut en derhalve voor eventuele schade van patiënten.

ISBN: 978 90 76285 14 6  
NUR 890

# Inhoud

I	Inleiding	1
I.I	Wat is kwetsbaarheid?	2
I.II	Prevalentie van kwetsbaarheid in Nederland	3
I.III	Klinische verschijnselen en diagnostiek	4
I.IV	Medische behandeling	4
II	Wetenschappelijke onderbouwing	4
II.I	Welke richtlijnen zijn er?	4
II.II	Welke centrale en perifere effecten treden op?	5
II.II.I	Het effect van trainen op musculaire fitheid	5
II.II.II	Het effect van trainen op cardiorespiratoire fitheid	6
II.II.III	Het effect van trainen op cognitieve fitheid	6
II.III	Welk type beweeginterventies is effectief?	6
II.III.I	Methode	6
II.III.II	Resultaten	7
II.III.III	Conclusie	9
II.IV	Welke factoren beïnvloeden het beweeggedrag van ouderen?	10
III	Bewegen bij kwetsbare ouderen	10
III.I	Het belang van bewegen bij (kwetsbare) ouderen	11
III.II	Het belang van preventie	11
III.III	Het beweegprogramma in de zorgketen	12
III.IV	De rol van de fysiotherapeut	12
III.V	Directe toegankelijkheid fysiotherapie	12
IV	Globale indeling van het beweegprogramma	12
IV.I	De instroom van deelnemers	12
IV.II	Protocol intake beweeginterventie	13
IV.II.I	Geschiktheid beweegprogramma inventariseren	13
IV.II.II	Uitgebreide anamnese aan de hand van de Evaluative Frailty Index for Physical activity (EFIP)	13
IV.II.III	Aanvullend onderzoek en multidisciplinair samenwerking	14
IV.III	Fysieke fitheidstesten	14
IV.IV	De onderdelen van het beweegprogramma	14
IV.V	De accenten van het beweegprogramma	14
IV.VI	De trainingsmiddelen	15
IV.VII	Het trainingsprogramma	15
IV.VII.I	Type, frequentie en duur van het programma	15
IV.VII.II	Het beweegplan	15
IV.VIII	Aandachtspunten bij het trainen	16
IV.VIII.I	Comorbiditeit	16
IV.VIII.II	Medicatiegebruik	16
	Dankwoord	16
	Literatuur	17

## Bijlagen 20

Bijlage 1	Competenties, inrichting en uitvoering	20
Bijlage 2	Nederlandse beweegnormen	22
Bijlage 3	Beschrijving van de geïnccludeerde reviews en meta-analyses	24
Bijlage 4	Schematische weergave van de intake en het onderzoek	31
Bijlage 5	Evaluative Frailty Index for Physical activity (EFIP)	32
Bijlage 6	Short Physical Performance Battery (SPPB)	35

R. van Abbema<sup>I</sup>, N.M. de Vries<sup>II</sup>, E. Weening-Dijksterhuis<sup>III</sup>, M.H.G. de Greef<sup>IV</sup>, J.S.M. Hobbelen<sup>V</sup>

## I Inleiding

Gezien het steeds verder stijgende aantal mensen met één of meerdere chronische aandoeningen en de rechtstreeks daaraan gekoppelde stijging van de kosten in de gezondheidszorg, is het KNGF vanaf 2008 gestart met het ontwikkelen van de KNGF-standaarden beweeginterventies.

Een KNGF-standaard Beweeginterventie stelt een voldoende competente fysiotherapeut in staat bij mensen met een chronische aandoening een actieve leefstijl te bevorderen en hun mate van fitheid te verhogen.

### Definitie van een KNGF-standaard Beweeginterventie

Een KNGF-standaard Beweeginterventie is een beschrijving van de wijze waarop een voldoende competente fysiotherapeut te werk gaat bij het bevorderen van de actieve leefstijl en verhoging van de fitheid van mensen met een chronische aandoening en de wetenschappelijke onderbouwing daarvan.

### Doelstelling van een KNGF-standaard Beweeginterventie

Mensen met een chronische aandoening hebben een actieve leefstijl die voldoet aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) en kunnen deze leefstijl handhaven.

De toename van het aantal chronisch zieken zorgt voor een verandering in de rol van de fysiotherapeut bij het begeleiden van deze grote patiëntengroep. Het interpreteren van wijkscans, van waaruit, op basis van selectieve preventie van hoogrisicogroepen, een zorgvraag op het gebied van (het indiceren van) bewegen kan blijken, plaatst de rol van de fysiotherapeut in een meer proactieve dimensie. De fysiotherapeut zal zich meer moeten profileren als een professional die netwerken moet onderhouden op lokaal niveau. Hij zal niet alleen gericht moeten zijn op de samenwerking met huisartsen en andere paramedische collega's, maar ook op de samenwerking met de gemeente en de ontwikkelingen in de wijk waarin hij werkt.

Er zijn standaarden ontwikkeld voor een aantal specifieke patiëntengroepen, omdat mensen met chronische aandoeningen van elkaar verschillen wat betreft:

- de achtergrond van de aandoeningen en de specifieke klachten en symptomen;

- de specifieke beperkingen die de mensen ondervinden, onder andere ten aanzien van inspanning;
- de medicatie die de mensen gebruiken en de invloed van deze medicatie op het inspanningsvermogen;
- de specifieke behandeldoelen bij de verschillende aandoeningen;
- de gewenste inspanningstests;
- de preventieve waarde van bewegen voor de aandoening en de te verwachten trainingseffecten.

In brede zin is een standaard bedoeld als handreiking voor fysiotherapeuten die een beweegprogramma willen ontwikkelen en aanbieden aan mensen met een specifieke chronische aandoening. Deze standaard is gericht op kwetsbare ouderen. Bij kwetsbare ouderen is sprake van een verouderingssyndroom, waarbij een risicoprofiel bestaat dat beïnvloedbaar lijkt met behulp van leefstijlinterventies.

De standaard bevat informatie over bewegen in het algemeen, maar in het bijzonder ook evidence over bewegen, de effecten van dat bewegen en de rol die de fysiotherapeut kan spelen bij het screenen en begeleiden van bedoelde patiëntengroep op de weg naar het hiervoor omschreven doel, een actieve leefstijl. Daarnaast komt in de standaard aan bod wat de plaats is van het beweegprogramma binnen de zorgketen en wat de meerwaarde is van de betrokkenheid van de fysiotherapeut bij de beweeginterventie. Tot slot wordt de globale invulling gegeven van een mogelijk programma.

Algemene informatie over het belang van bewegen, beleidsvoornemens van de overheid op het gebied van beweegstimulering, de beweegnormen zoals die in Nederland gehanteerd worden en het structureel veranderen van gedrag, is opgenomen in de *Inleiding bij de KNGF-standaarden beweeginterventies*.<sup>1</sup> In deze inleiding wordt expliciet ingegaan op de thema's zelfmanagement en therapietrouw van de patiënt én positionering van de fysiotherapeut in de zorgketen.

De inleiding geldt als overkoepelend document bij alle door het KNGF uitgegeven standaarden en is te downloaden via [www.fysionet-evidencebased.nl](http://www.fysionet-evidencebased.nl).

Om als fysiotherapeut aan de hand van een standaard een beweegprogramma op te zetten, is het noodzakelijk te beschikken

<sup>I</sup> Drs. Renske van Abbema, fysiotherapeut, bewegingswetenschapper, PhD-student Lectoraat Healthy Ageing, Allied Health Care and Nursing Hanzehogeschool Groningen, docent Fysiotherapie Hanzehogeschool Groningen, Groningen.

<sup>II</sup> Dr. Nienke de Vries, fysiotherapeut, bewegingswetenschapper, onderzoeker bij het Scientific Institute for Quality of Healthcare (IQ healthcare), Radboudumc, Nijmegen, bestuurslid Nederlandse Vereniging Fysiotherapie in de Geriatrie (NVFG).

<sup>III</sup> Dr. Els Weening-Dijksterhuis, fysiotherapeut, postdoc Lectoraat Healthy Ageing, Allied Health Care and Nursing Hanzehogeschool Groningen, Groningen; docent Opleiding Fysiotherapie Academie voor Gezondheidsstudies Hanzehogeschool Groningen, geriatriefysiotherapeut eerstelijnspraktijk Groningen, Groningen.

<sup>IV</sup> Dr. Mathieu de Greef, bewegingswetenschapper, lector Allied Health Care and Ageing bij het lectoraat Healthy Ageing, Allied Health Care and Nursing Hanzehogeschool Groningen; onderzoeker Bewegingswetenschappen Universitair Medisch Centrum Groningen/Universiteit Groningen, Groningen.

<sup>V</sup> Dr. Hans Hobbelen, fysiotherapeut, bewegingswetenschapper, lector Healthy Lifestyle, Ageing and Health Care bij het lectoraat Healthy Ageing, Allied Health Care and Nursing Hanzehogeschool Groningen. Bestuurslid van de Nederlandse Vereniging Fysiotherapie in de Geriatrie (NVFG), Vice-president van the International association of Physical Therapists working with Older People (IPTOP, official subgroup WCPT).

over aanvullende competenties. Aanvullende scholing, gericht op deze competenties, wordt door verschillende scholingsaanbieders verzorgd. De competenties staan beschreven in bijlage 1. Wanneer de fysiotherapeut een beweegprogramma voor eigen gebruik heeft ontwikkeld, dat wil zeggen afgestemd op de eigen doelgroep en rekening houdend met eigen omgevingsfactoren, kan op de website [www.kngf-sbichcek.nl](http://www.kngf-sbichcek.nl) gecontroleerd worden of het programma voldoet aan de *latest available evidence*, zoals aangeboden in de KNGF-standaard beweeginterventie die op de doelgroep is toegesneden en de algemene *Inleiding bij de KNGF-standaarden beweeginterventies*.<sup>1</sup> Wanneer wordt voldaan aan de voorwaarden, krijgt de fysiotherapeut de beschikking over een certificaat. Meer informatie hierover is beschikbaar op [www.kngf-sbichcek.nl](http://www.kngf-sbichcek.nl) of [www.fysionet.nl](http://www.fysionet.nl).

Voorliggende standaard is gericht op kwetsbare ouderen. Er wordt, waar mogelijk, tot het niveau van de beweegnormen gestreefd naar het ontwikkelen en in stand houden van een actieve leefstijl en het verhogen van de fitheid. Daarnaast zal de fysiotherapeut aandacht besteden aan het inspanningsvermogen, de spierfunctie, verminderde range of motion (ROM) en balans, indien dit beperkende factoren zijn voor het opbouwen en/of onderhouden van een actieve leefstijl.

Het beweegprogramma dat aan de hand van deze standaard door de fysiotherapeut zelf zal worden opgesteld, is met name bedoeld voor patiënten die het niet lukt zelfstandig een actieve leefstijl te ontwikkelen en/of te onderhouden. Juist ten aanzien van deze doelgroep is een belangrijke taak weggelegd voor zorgverleners die een programma op maat kunnen opstellen.

In het inleidende hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de definitie en prevalentie van kwetsbaarheid. De verschillende factoren die een rol spelen bij kwetsbaarheid en de ongewenste gezondheidsuitkomsten die het gevolg kunnen zijn van kwetsbaarheid worden besproken.

In hoofdstuk II is het literatuuronderzoek beschreven, ter onderbouwing van de standaard. De onderzoeksvragen zijn beschreven in paragraaf II.I. In paragraaf II.II worden de vigerende richtlijnen voor bewegen bij ouderen beschreven. Vervolgens is in paragraaf II.III een beschrijving opgenomen van het systematisch literatuuronderzoek dat is uitgevoerd naar de centrale en perifere effecten van bewegen bij ouderen. Paragraaf II.III bevat een beschrijving van het systematisch literatuuronderzoek dat is uitgevoerd naar de effecten van beweeginterventies op spierkracht, balans, gewrichtsmobiliteit, ADL-vaardigheden, functionele mobiliteit, mate van fysieke activiteit, valincidenten en kwaliteit van leven bij kwetsbare ouderen. De laatste paragraaf van hoofdstuk II gaat over de factoren die beweeggedrag bij ouderen beïnvloeden.

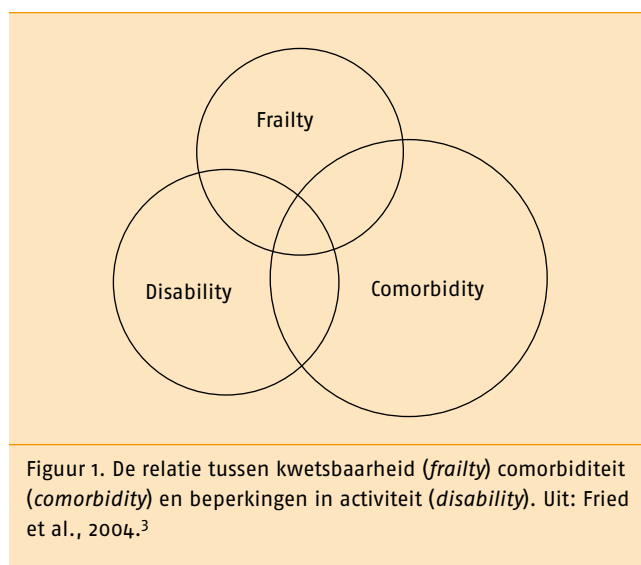
In hoofdstuk III wordt het belang van bewegen besproken. Hierbij komt de huidige mate van fysieke activiteit binnen de populatie ouderen aan de orde in relatie tot de beweegnormen. Het belang van preventie wordt besproken in het licht van ziekte, zelfredzaamheid, ziekenhuis- of verpleeghuisopname en vallen. De intake voor het beweegprogramma en het beweegprogramma zelf staan beschreven in hoofdstuk IV. Verschillende meetinstrumenten komen aan bod, die inzicht geven in de domeinen waarin het functioneren van kwetsbare ouderen zich afspeelt. De doelgroep kwetsbare ouderen is heterogeen; hiermee dient rekening te worden gehouden in het beweegprogramma. Sommige ouderen zullen in groepsverband kunnen trainen, andere ouderen zullen

bewegen onder individuele begeleiding van de fysiotherapeut vanwege hun grote mate van kwetsbaarheid. Deze kwetsbaarste groep valt buiten de doelgroep van deze *KNGF-standaard Beweginginterventie kwetsbare ouderen*, die juist gericht is op groepstraining.

### I.1 Wat is kwetsbaarheid?

De *KNGF-standaard Beweginginterventie kwetsbare ouderen* verschilt van andere beweegstandaarden, omdat kwetsbaarheid (Engels: *frailty*) geen ziekte of aandoening is. Het is een toestand die met name voorkomt bij ouderen en die bepaald wordt door een combinatie van factoren.

Hoewel er in de literatuur nog geen consensus is over de definitie van kwetsbaarheid en het werkingsmechanisme dat aan kwetsbaarheid ten grondslag ligt nog grotendeels onduidelijk is, zijn er al wel vele factoren geïdentificeerd die een relatie hebben met bepaalde ongewenste gezondheidsuitkomsten, zoals beperkingen in activiteit, ziekenhuis- of verpleeghuisopname en overlijden.<sup>2</sup> Deze ongewenste gezondheidsuitkomsten kunnen al optreden bij kleine verstoringen of veranderingen in de persoonlijke situatie. Er is dus letterlijk sprake van een verhoogde kwetsbaarheid voor een minder goede gezondheid. Om die reden is de veronderstelling dat ongewenste gezondheidsuitkomsten een maat zijn voor iemands kwetsbaarheid. In vroege literatuur over kwetsbaarheid werden met name fysieke factoren verantwoordelijk gehouden voor het ontstaan van kwetsbaarheid. Zo werden ouderen die beperkingen in activiteit hadden en bij wie comorbiditeit aanwezig was, vaak bestempeld als kwetsbaar. Uit onderzoek is echter gebleken dat kwetsbaarheid, comorbiditeit en beperkingen in activiteit elkaar wel overlappen, maar niet hetzelfde zijn.<sup>3,4</sup> Bij iemand die kwetsbaar is, kan er sprake zijn van comorbiditeit en beperkingen in activiteit, maar dit hoeft niet het geval te zijn (figuur 1).



Figuur 1. De relatie tussen kwetsbaarheid (*frailty*) comorbiditeit (*comorbidity*) en beperkingen in activiteit (*disability*). Uit: Fried et al., 2004.<sup>3</sup>

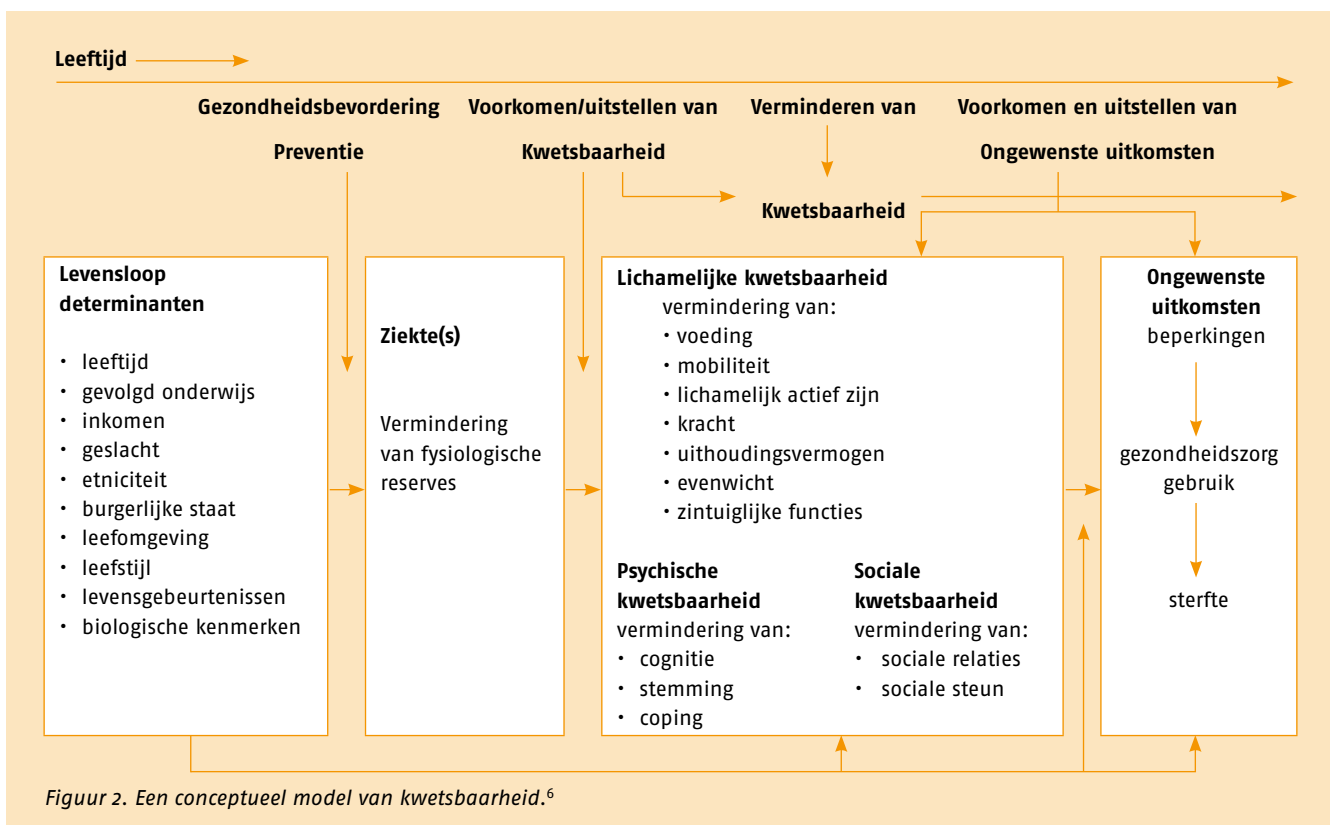
Daarnaast gaat men er tegenwoordig van uit dat kwetsbaarheid multidimensionaal bepaald wordt, niet alleen door factoren in het fysieke, maar ook door factoren in het psychologische en sociale domein.<sup>5</sup> Factoren die in het fysieke domein een rol spelen, zijn onder andere loopsnelheid, spierkracht, mate van lichamelijke activiteit en voedingstoestand. Voorbeelden van psychologische factoren zijn onder andere gemoedstoestand (bijv. depressie) en cognitieve problematiek. Bij sociale factoren kan bijvoorbeeld gedacht worden aan sociale contacten. Daarnaast spelen demografische factoren zoals leeftijd, geslacht en opleidingsniveau een rol. In figuur 2 is een conceptueel model van kwetsbaarheid opgenomen, met de factoren die een rol spelen bij kwetsbaarheid.

Naast de grote hoeveelheid algemene factoren die een rol spelen bij kwetsbaarheid zijn er ook *complicerende factoren*. Zo worden diverse risicofactoren als oorzaak én gevolg van kwetsbaarheid gezien.<sup>4,7</sup> Tevens is er sprake van interactie tussen de verschillende factoren en komt kwetsbaarheid bij iedereen op een andere manier tot uiting. Er is dus geen standaard verschijningsvorm waaraan een kwetsbare oudere te herkennen is. Naar de fysiologische veranderingen die plaatsvinden bij kwetsbare ouderen wordt veel onderzoek gedaan. Het lijkt erop dat diverse interne processen, zoals een toename van ontstekingsfactoren en metabole en neuro-endocriene disregulatie, hierbij een rol spelen. De exacte fysiologische werking is echter nog onduidelijk.<sup>4</sup> Omdat er naast die problematiek zo veel andere factoren betrokken zijn bij het ontstaan en de progressie van kwetsbaarheid en kwetsbaarheid zich op verschillende manieren kan uiten, kan kwetsbaarheid gezien worden als een uiterst complexe toestand. Het moge duidelijk zijn dat het erg belangrijk is om in schatten óf

iemand kwetsbaar is en in welke mate. Kwetsbaarheid vergroot immers niet alleen de kans op negatieve gezondheidsuitkomsten, kwetsbaarheid beïnvloedt ook de uitkomst van medische behandeling.<sup>8</sup> Een kwetsbare oudere zal over het algemeen minder goed op behandeling reageren. Kwetsbare ouderen herstellen vaak minder goed van een operatie dan niet-kwetsbare ouderen, wat leidt tot meer ligdagen; wellicht hebben zij extra zorg voor en na de operatie nodig.<sup>9</sup> Er zijn aanwijzingen dat bij kwetsbare ouderen de revalidatie minder voorspoedig verloopt dan bij niet-kwetsbare ouderen.<sup>9</sup> Kwetsbaarheid is geen statische toestand, maar juist een zeer dynamische.<sup>10,11</sup> De mate van kwetsbaarheid kan zowel op korte als op lange termijn variëren en daarmee is de mate van kwetsbaarheid beïnvloedbaar. Dit biedt mogelijkheden voor zowel preventie als behandeling.

## I.II Prevalentie van kwetsbaarheid in Nederland

Omdat er geen consensus is over een definitie van kwetsbaarheid, is het moeilijk om de prevalentie van kwetsbaarheid te bepalen. Er zijn vele verschillende methoden om kwetsbaarheid in kaart te brengen (zie paragraaf I.V Diagnostiek) en afhankelijk van de gebruikte methode varieert de gevonden prevalentie. Het Sociaal Cultureel Planbureau (SCP) heeft de prevalentie van kwetsbaarheid recentelijk onderzocht met behulp van de *Tilburg Frailty Indicator* (TFI).<sup>11</sup> De resultaten laten zien dat bijna een kwart van de thuiswonende 65-plussers kwetsbaar is. Voor ouderen die in een instelling wonen, is dit percentage nog veel groter, namelijk ruim 75%. Naar schatting waren in 2007 en 2008 tussen de 600.000 en 700.000 mensen van 65 jaar en ouder kwetsbaar. Vanwege de vergrijzing zal dit aantal de komende jaren toenemen. Het SCP verwacht een toename van circa 470.000 kwetsbare ouderen in



2030. Het totale aantal kwetsbare ouderen zal dan de 1 miljoen overschrijden en uit ongeveer 1.160.000 personen bestaan.

### I.III Klinische verschijnselen en diagnostiek

Kwetsbaarheid is geen medische diagnose. Sommige ouderen zijn kwetsbaar op basis van fysieke beperkingen, andere ouderen op basis van bijvoorbeeld cognitieve achteruitgang of sociale isolatie. Bij de meeste kwetsbare ouderen is het echter de combinatie van factoren die bepalend is voor hun kwetsbaarheid.<sup>6</sup> Hoewel kwetsbaarheid een toestand is die door factoren in meerdere dimensies wordt bepaald, spelen fysieke factoren bij kwetsbaarheid een heel belangrijke rol.<sup>12</sup>

Fried et al. definieerden vijf criteria voor kwetsbaarheid, namelijk: spierzwakte, verminderde loopsnelheid, weinig lichamelijke activiteit, laag uithoudingsvermogen/vermoeidheid en ongewild gewichtsverlies.<sup>2</sup> Men spreekt van beginnende kwetsbaarheid als aan twee van deze criteria wordt voldaan. Wordt aan drie of meer criteria voldaan, dan spreekt men van kwetsbaarheid.

De complexiteit van kwetsbaarheid is gelegen in de interactie tussen de verschillende dimensies van kwetsbaarheid waarvan doorgaans sprake is. Deze interactie laat zich moeilijk meten. Er is in de afgelopen jaren een scala aan meetinstrumenten op het gebied van kwetsbaarheid ontwikkeld.<sup>13</sup>

De vorm en inhoud van deze meetinstrumenten loopt sterk uiteen; er zijn zowel vragenlijsten als performancetesten beschikbaar. Ook zijn er instrumenten die een performancetest combineren met een vragenlijst. Afhankelijk van de visie op kwetsbaarheid heeft een instrument dat kwetsbaarheid meet, betrekking op één, dan wel meerdere domeinen. Een overeenkomst is dat alle meetinstrumenten op het gebied van kwetsbaarheid zich richten op het fysieke domein. Sommige instrumenten meten ook psychologische factoren; slechts enkele instrumenten besteden aandacht aan sociale factoren.<sup>13</sup> Er is geen gouden standaard en alle methoden hebben voor- en nadelen. Zo zijn de criteria van Fried et al. goed bruikbaar voor fysiotherapeuten, maar geven ze alleen een beeld van de fysieke kant van kwetsbaarheid en zeggen ze niets over de psychologische of sociale componenten van kwetsbaarheid. Meetinstrumenten die ook andere componenten van kwetsbaarheid meten, zijn de *Frailty Index (FI)*,<sup>14</sup> de *Groningen Frailty Indicator (GFI)*<sup>15</sup> en de eerder genoemde TFI.<sup>16</sup> De FI gaat ervan uit dat er bij kwetsbaarheid sprake is van *accumulation of deficits*, een opeenstapeling van gebreken. Hoe meer *deficits* iemand heeft, hoe kwetsbaarder iemand is.<sup>14,17</sup> De recentelijk verschenen *Evaluative Frailty Index for Physical activity (EFIP)*, is een aangepaste versie van de FI, die als evaluatiemaat in de Nederlandse fysiotherapie gebruikt kan worden.<sup>18</sup> De EFIP is een vragenlijst van 50 items die betrekking hebben op het fysieke, het psychologische en het sociale domein van kwetsbaarheid en op de algehele gezondheidstoestand, waarmee een beeld wordt verkregen van de totale persoon en zijn omgeving. Tevens is met dit meetinstrument de mate van kwetsbaarheid (gradatie) zeer precies te bepalen.<sup>19</sup> De TFI is een vragenlijst van 15 items die alleen betrekking hebben op het fysieke, het psychologische en het sociale domein van kwetsbaarheid. Dit instrument is ontwikkeld aan de hand van het conceptuele model in figuur 2 en is gemakkelijk af te nemen.<sup>16</sup> Voor welke methode in de praktijk wordt gekozen, hangt af van verschillende factoren, zoals het doel van de meting, de omstandigheden waar- onder gemeten wordt en wie de meting uitvoert.

### I.IV Medische behandeling

Omdat voor kwetsbaarheid geen medische diagnose bestaat, is er ook geen (standaard) medische behandeling voor. Sommige factoren die een rol spelen bij kwetsbaarheid, zijn echter wel degelijk (medisch) beïnvloedbaar. In de literatuur worden aanbevelingen gedaan omtrent interventies voor kwetsbaarheid. Het daadwerkelijke effect van deze interventies op de mate van kwetsbaarheid is echter nog onbekend. Dit heeft onder andere te maken met het feit dat er geen eenduidigheid bestaat over de manier waarop kwetsbaarheid het beste gemeten kan worden. In de eerste plaats lijkt het van groot belang om bestaande medische aandoeningen en/of comorbiditeit optimaal te behandelen. Daarnaast blijkt uit onderzoek dat het van groot belang is om, in geval van polyfarmacie, het medicatiebeleid goed onder controle te houden.<sup>7</sup> Er wordt veel effect verwacht van leefstijlinterventies. Met name bewegen gericht op het verbeteren van spierkracht zou effectief moeten zijn, vanwege de belangrijke rol die spierzwakte speelt bij kwetsbaarheid.<sup>7,20</sup> Uit onderzoek komt naar voren dat bewegingsprogramma's waarin meerdere fitheidseigenschappen worden getraind, behoren tot de belangrijke interventies om kwetsbaarheid tegen te gaan, evenals het aannemen van een lichamelijk actieve leefstijl.<sup>7,21</sup> Een toename van calorie-inname om ondervoeding te voorkomen of te herstellen, wordt ook benoemd als interventie.<sup>7</sup> Tot slot is er onderzoek gedaan naar manieren om de fysiologische processen te beïnvloeden die aan kwetsbaarheid ten grondslag liggen. Denk aan het toedienen van bepaalde hormonen en het gebruik van vitamines en/of eiwitrijke voeding om de afname van spiermassa en spierkracht te beïnvloeden.<sup>7</sup> Omdat deze fysiologische processen zelf echter nog nader verhelderd moeten worden, zijn deze interventies nog weinig onderzocht.

## II Wetenschappelijke onderbouwing

Deze bewegingsstandaard is ontwikkeld ter ondersteuning van fysiotherapeuten bij het vormgeven en opzetten van een bewegingsprogramma voor kwetsbare ouderen. Om te komen tot een onderbouwing van de inhoud van dit *evidence-based* product zijn de volgende vraagstellingen geformuleerd:

1. Wat zijn de huidige richtlijnen voor fysieke activiteit bij ouderen?
2. Wat zijn de centrale en perifere effecten van een bewegingsinterventie bij (kwetsbare) ouderen?
3. Welke typen bewegingsinterventies voor kwetsbare ouderen zijn effectief ter verbetering van spierkracht, uithoudingsvermogen, balans, gewrichtsmobiliteit, ADL-vaardigheden, functionele mobiliteit, kwaliteit van leven en valincidentie?
4. Welke factoren zijn van invloed op het beweggedrag en het activiteitenniveau van (kwetsbare) ouderen?

Deze onderzoeksvragen en de wetenschappelijk onderbouwde uitkomsten ervan worden hierna per paragraaf besproken.

### II.1 Welke richtlijnen zijn er?

Er zijn verschillende richtlijnen ontwikkeld voor fysieke activiteit bij ouderen.

De universiteiten van Amsterdam (VU), Maastricht (UM), Groningen (RUG), Utrecht (UU), het RIVM, TNO en NOC\*NSF hebben in 1998, in onderlinge samenwerking, een norm vastgesteld voor gezond bewegen, bekend als de 'Nederlandse Norm Gezond Bewegen' (NNGB).<sup>22</sup> De norm is vooral gericht op fysieke fitheid (uithoudings-



vermogen, kracht en coördinatievermogen) en het onderhouden van gezondheid. De beweegnorm voor ouderen (55-plussers) stelt: 'Op minimaal vijf dagen van de week ten minste 30 minuten ten minste matig-intensieve lichamelijke activiteit verrichten (3 MET of meer; voor 55-plussers is dit bijvoorbeeld wandelen in een tempo van 4 km/uur, of fietsen met 10 km/uur)' (bijlage 2).

Voor niet-actieven, zonder of met beperkingen, is elke extra hoeveelheid lichaamsbeweging zinvol, onafhankelijk van de intensiteit en de duur van de lichaamsbeweging, de frequentie waarin wordt bewogen en het type beweging.

Op basis van literatuuronderzoek en een expertmeeting is een voorlopige aanbeveling gedaan voor fysieke activiteit bij ouderen in instellingen. Deze luidt: elke dag gedurende 15 tot 30 minuten matig intensief bewegen, verspreid over de dag, rekening houdend met individuele mogelijkheden en wensen.<sup>23</sup>

In de Richtlijn van de American College of Sports Medicine (ACSM) voor fysieke activiteit wordt geadviseerd dat mensen van 65 jaar en ouder ten minste 150 minuten (30 minuten per dag verdeeld over vijf dagen) per week matig intensief bewegen.<sup>24,25</sup> Gedurende de dag mogen aerobe inspanningen van 10 aaneengesloten minuten bij elkaar opgeteld worden. Deze hoeveelheid fysieke activiteit komt bovenop de dagelijkse routines die een lichte inspanning kosten, zoals ADL-activiteiten, licht huishoudelijke taken of de matig intensieve activiteiten die korter dan 10 minuten duren. Matig intensieve aerobe activiteit is een matige inspanning die is gerelateerd aan het uithoudingsvermogen van een individu. Op een schaal van nul tot tien, waarbij nul staat voor een inspanning gelijk aan zitten en tien voor een maximale inspanning, is vijf tot zes een 'matig intensieve aerobe inspanning'. Deze mate van inspanning kan voor de ene persoon een langzaam looptempo betekenen en voor de andere persoon een stevige wandelpas. Om de spierkracht te verbeteren, wordt geadviseerd om op minimaal twee (niet opeenvolgende) dagen per week spierkrachtoefeningen te doen voor de grote spiergroepen. Hierbij moet een weerstand (gewicht) gebruikt worden, waarbij 10 tot 15 herhalingen per oefening uitgevoerd kunnen worden. Op een schaal van nul tot tien waarbij nul staat voor 'geen beweging' en tien staat voor 'een maximale krachtsinspanning', en mag er een matig intensieve inspanning (intensiteit 5 tot 6) tot een zeer intensieve inspanning (intensiteit 7 tot 8) geleverd worden. Ook deze mate van inspanning is gerelateerd aan de fitheid van de oudere.

Verder adviseert de ACSM oefeningen om de gewrichtsmobiliteit te vergroten of te onderhouden op ten minste twee dagen van de week, met een duur van ten minste 10 minuten per dag. Balansoefeningen worden aangeraden bij ouderen met een valrisico (ouderen die frequent vallen of ouderen met mobiliteitsproblemen). Wanneer ouderen niet kunnen voldoen aan de aanbevolen hoeveelheid fysieke activiteit, wordt geadviseerd zo fysiek actief te zijn als de lichamelijke mogelijkheden en de gesteldheid toelaten. Om de doelen van de richtlijnen te behalen, wordt aangeraden om een activiteitenplan te maken met de oudere. Daarin staat beschreven welke activiteit, hoe, wanneer en waar wordt uitgevoerd. Er zijn situaties waarin eerst gedurende een bepaalde periode wordt geoefend op minder dan de aanbevolen hoeveelheid activiteit, om vervolgens stapsgewijs de hoeveelheid activiteit op te voeren. Ouderen kunnen ook aangemoedigd worden hun vorderingen bij te houden. Het plan moet bijgesteld worden wanneer de mogelijkheden van de oudere toenemen of er een verandering optreedt in de gezondheidstoestand van de oudere.

Na 2008 zijn de normen voor lichamelijke activiteit wereldwijd vernieuwd.<sup>26,27</sup> Zo zijn er naast beweegnormen ook richtlijnen voor de beperking van sedentair gedrag ontwikkeld, dat wil zeggen gedrag dat een laagintensief activiteitsniveau heeft, zoals zitten, tv-kijken en computeren. In Nederland wordt, in het verlengde hiervan, gewerkt aan een herziening van de NNGB. De herziening zal aanbevelingen bevatten om sedentair gedrag te beperken, verder zal de intensiteit van de aanbevolen hoeveelheid lichamelijke activiteit worden verhoogd en zullen er aanbevelingen over krachttraining worden toegevoegd.

De hier beschreven normen en richtlijnen voor fysieke activiteit gelden voor ouderen in het algemeen. Ze gelden in principe ook voor kwetsbare ouderen; een matig intensieve inspanning is immers relatief, en dus kan de fysieke activiteit aangepast worden aan het inspanningsniveau. Het is voor kwetsbare ouderen echter vaak zelfs niet mogelijk om een dergelijke aangepaste matig intensieve inspanning 10 minuten achter elkaar vol te houden; vaak zijn de dagelijkse routines voor deze groep al een matig tot zeer intensieve inspanning. Dit geldt ook voor ouderen op hoge leeftijd. De KNGF-richtlijnen en standaarden beweginginterventies hebben in de meeste gevallen betrekking op één ziekte of aandoening. Omdat veel kwetsbare ouderen te maken hebben met multi-pele problematiek en in de meeste gevallen met comorbiditeit, zijn huidige standaarden in veel gevallen niet van toepassing op kwetsbare ouderen. In de voorliggende standaard is rekening gehouden met de complexiteit van kwetsbaarheid, de vele factoren die hierbij betrokken zijn en de grote verschillen in verschijningsvorm van de kwetsbaarheid bij diverse personen.

## II.II Welke centrale en perifere effecten treden op?

In deze paragraaf wordt ingegaan op de centrale en perifere effecten van fysieke training bij kwetsbare ouderen vanuit de fysiologische domeinen die aan die kwetsbaarheid ten grondslag liggen. Ook de vraag wat we kunnen verwachten van fysieke training van deze doelgroep komt aan de orde.

Fysiologische effecten van fysieke training betreffen musculaire, cardiorespiratoire en cognitieve fitheid. Onder cognitie verstaan we in deze standaard de mentale processen tijdens waarnemen, informatie verwerken, leren, denken en problemen oplossen. Voor de effecten van fysieke training op botdichtheid bij osteoporose wordt verwezen naar de *KNGF-standaard Beweginginterventie osteoporose*.

### II.II.1 Het effect van trainen op musculaire fitheid

De afname van musculaire fitheid bij kwetsbare ouderen ontstaat door veranderingen in musculaire eigenschappen die samengevat worden onder de noemer *sarcopenie*. Sarcopenie heeft betrekking op verlies van spiermassa en spierkracht, vermindering van functionele capaciteit en aantasting van mobiliteit. De oorzaken van sarcopenie zijn multifactorieel.<sup>28-31</sup> Bij leeftijdgerelateerde afname van spierkracht en -massa speelt neuromusculaire degeneratie een rol, als gevolg van verlies van *fast twitch* en *slow twitch motor units* en afname van type II-spiervezels. Deze leiden tot verlies van spierkracht die nodig is voor het uitvoeren van activiteiten in het dagelijks leven, zoals opstaan uit bed, traplopen of een boodschappentas dragen.<sup>32-37</sup> Het effect van krachttraining wordt gekenmerkt door selectieve hypertrofie van type II-spiervezels, zonder dat er veranderingen in type I-spiervezels worden waargenomen.<sup>38</sup>

De toename van type II-spiervezels na krachttraining gaat het verlies van spiermassa en -kracht tegen, zowel bij vrouwen als bij mannen.<sup>39</sup> Krachttraining bij kwetsbare ouderen bevordert verder de neurale adaptatie in de vorm van inter- en intramusculaire coördinatie.<sup>40</sup> Sarcopenie kenmerkt zich verder door een ontregeling (proteolyse) van de aanmaak en afbraak van spiereiwitten als gevolg van een afname van hormonen, zoals de insuline-achtige groeifactor 1 (IGF-1), groeihormonen (GH) en testosteron én een toename van endocriene en pro-inflammatoire cytokines, zoals tumornecrosefactor alfa (TNF- $\alpha$ ) en interleukine 6 (IL-6), en hormonen zoals cortisol en angiotensine.<sup>33,41-43</sup> Een negatieve eiwitbalans leidt tot een ernstig verlies van spiermassa bij kwetsbare ouderen. Omdat spiercontractie een belangrijke bron van antioxidanten is, leidt verminderde lichamelijke activiteit, in combinatie met verlies van spiermassa, tot een aantasting van cellulaire beschermingsmechanismen, waardoor negatieve effecten van oxidatieve stress op spiermassa bij kwetsbare ouderen worden versterkt. Recente reviews tonen aan dat krachttraining een effectieve manier is om sarcopenie bij kwetsbare ouderen te beïnvloeden<sup>33,44,45</sup> en dat een toename van de spiermassa samen gaat met een afname van pro-inflammatoire ontstekings-eiwitten en oxidatieve stress.<sup>46</sup> Bovendien bevordert krachttraining bij kwetsbare ouderen de spiereiwitsynthese met 83% (significant;  $p < 0,001$ ) en de met TNF- $\alpha$  aangetaste spiereiwitten met 34% (significant;  $p < 0,001$ ).<sup>42</sup> Een review van Yarasheski et al. (2003) toont aan dat krachttraining aantoonbaar de spiereiwitsynthese van mannen en vrouwen van 76 jaar en ouder bevordert, bijdraagt aan spierhypertrofie en aan de verbetering van spierkracht bij kwetsbare mannen en vrouwen.<sup>47</sup> Lambert et al. (2008) constateerden dat krachttraining leidt tot een significante (50%) afname van IL-6 en TNF- $\alpha$  mRNA ( $p < 0,05$ ).<sup>48</sup> Theou et al. (2011) constateerden in hun review dat van de 12 studies die de effecten van spierkrachttraining op immuunstatus onderzochten, slechts twee studies een aantoonbaar effect op IGF-1 lieten zien.<sup>21</sup> Naast deze indicaties voor het effect van krachttraining op immuunstatus, zijn er positieve fysiologische effecten van krachttraining op de eiwitsynthese, een afname van pro-inflammatoire cytokines en een toename van spiermassa. Het is de vraag of progressieve krachttraining bij kwetsbare ouderen voldoende is om het verlies van spierfunctie te vertragen of te herstellen. Daarnaast is het moeilijk om de voor- en nadelen van krachttraining tegen elkaar af te wegen, omdat bijwerkingen nauwelijks zijn geïnventariseerd.<sup>49</sup> Malaferina et al. (2013) benadrukken dat alleen langdurige progressieve krachttraining weliswaar effect heeft op spierkracht en onderliggende mechanismen, maar dat veel kwetsbare ouderen de intrinsieke motivatie missen om langdurig deel te nemen aan progressieve krachttraining.<sup>44</sup>

## II.II.II Het effect van trainen op cardiorespiratoire fitheid

Cardiorespiratoire fitheidseigenschappen, zoals het maximaal aerobisch uithoudingsvermogen ( $VO_{2max}$ ), hart- en longfuncties en de bloeddruk, hebben grote invloed op kwetsbaarheid. De afname van het maximaal aerobisch uithoudingsvermogen ( $VO_{2max}$ ), die samenhangt met een verlaging van de maximale hartslag ( $HR_{max}$ ) en het vetvrije lichaamsgewicht (*fat-free body mass*), hangt sterk samen met lichamelijke inactiviteit bij (kwetsbare) ouderen. In de *Cardiovascular Health Study* van Newman et al. zijn bij een cohort van 5201 zelfstandig wonende ouderen, op basis van de prevalentie van drie van de vijf kwetsbaarheidscriteria van Fried et al.,

klinische en subklinische cardiovasculaire ziekten in kaart gebracht.<sup>50</sup> De auteurs concluderen dat kwetsbaarheid het sterkst samenhangt met hartfalen (*odds ratio* (OR) = 7,51 (95%-betrouwbaarheidsinterval (BI) = 4,66-12,12). Theou et al. (2011) bestudeerden in een review de effecten van training op cardiorespiratoire functies, zoals de maximale zuurstofopname ( $VO_{2max}$ ), hartslag, bloeddruk, cardiale output en linkerventrikelfunctie. Training bij kwetsbare ouderen leidt tot een verbetering op de cardiorespiratoire functie in negen van de 11 onderzochte studies.<sup>21</sup> McDermott en Mernitz (2006) constateerden dat matig intensieve aerobe training (55-70% van de  $HR_{max}$  of 40-60% van de  $VO_{2max}$ ) de bloeddruk vermindert bij kwetsbare patiënten met lichte tot matige hypertensie.<sup>51</sup>

Een meta-analyse bij kwetsbare patiënten met hypertensie suggereert dat een verlaging van de systolische en diastolische bloeddruk optreedt na aerobe training.<sup>52</sup>

## II.II.III Het effect van trainen op cognitieve fitheid

Meerdere studies hebben reeds aangetoond dat lichamelijke activiteit een positief effect heeft op cognitieve functies bij ouderen. In een Cochrane review uit 2008 concluderen Angevaren et al. op basis van 11 studies dat aerobe fysieke activiteit ter verbetering van cardiorespiratoire fitness een gunstig effect heeft op de cognitieve verwerkingssnelheid (*standard mean differences* (SMD) *random effects* = 0,26; 95%-CI = 0,04-0,48;  $p = 0,02$ ) en visuele aandacht (SMD *random effects* = 0,26; 95%-CI = 0,02-0,49;  $p = 0,03$ ) van gezonde ouderen.<sup>53,54</sup> Er werd een gunstig effect gezien op de motorfunctie (*weighted mean differences* (WMD) *random effects* = 1,17; 95%-CI = 0,19-2,15;  $p = 0,02$ ) en auditieve aandacht (WMD *random effects* = 0,52; 95%-CI = 0,13-0,91;  $p < 0,01$ ).<sup>24,53</sup> Deze conclusies worden in latere studies bevestigd.<sup>54,55</sup> Ook krachttraining lijkt positieve effecten te hebben op onder andere het geheugen, verbale constructen en selectieve aandacht. Vooral studies waarbij de interventie langer dan zes maanden werd volgehouden in een frequentie van drie keer per week en een minimale intensiteit van 50% van 1 herhalingsmaximum (RM) geven een positief beeld.<sup>56</sup> In een recent overzichtsartikel over de preventie van de ziekte van Alzheimer wordt specifiek ingegaan op het activiteitsniveau; een hoog activiteitsniveau werkt beschermend voor het ontstaan van de ziekte van Alzheimer (HR = 0,72; 95%-CI = 0,53-0,98).<sup>57</sup>

## II.III Welk type beweginginterventie is effectief?

In deze paragraaf wordt beschreven hoe de vraag is beantwoord waar een beweginginterventie bij kwetsbare ouderen aan moet voldoen om een optimaal effect te bereiken op de spierkracht, het uithoudingsvermogen, de balans, de gewrichtsmobiliteit, ADL-vaardigheden, functionele mobiliteit, kwaliteit van leven en valincidentie

### II.III.I Methode

Er is gezocht naar systematische reviews en meta-analyses in *peer-reviewed* medische tijdschriften en de Cochrane Database, die verschenen zijn in de periode van 2000 tot en met 2013 en naar *randomized controlled trials* (RCT's) vanaf het jaar 2011. De meest recente RCT's waren ten tijde van de literatuursearch namelijk nog niet opgenomen in reviews of meta-analyses. De volgende databases zijn gebruikt: PubMed, EMBASE, EBSCO (AMED, CINAHL, ERIC, Medline, PsycInfo, and SocINDEX) en the Cochrane Library. De volgende zoektermen zijn gebruikt: *frail elderly, frail, frailty,*

older adults, aged/rehabilitation, exercise, exercise therapy, physical therapy, physical activity, physical therapy modalities, exercise movement techniques, physical education and training/methods, physiotherapy, rehabilitation, muscle strength, mobility, gait speed, postural balance, balance, physical functioning, physical activity, Activities of Daily Living, quality of life, self-efficacy, well-being.

Inclusiecriteria waren: het onderzoek moest een systematische review, een meta-analyse of RCT zijn, met interventiestudies bij kwetsbare ouderen van gemiddeld 65 jaar of ouder, die thuiswonend waren of in een verpleeg- of verzorgingstehuis woonden, én de interventie moest een vorm van fysieke training betreffen.

De training die werd onderzocht, moest een van de volgende uitkomstmaten hanteren:

- spierkracht: kracht gemeten in een specifieke spier of spiergroep;
- uithoudingsvermogen:  $VO_{2max}$  of de (sub)maximale duur en/of weerstand van een oefening;
- balans: dynamische of statische balans;
- gewrichtsmobiliteit: beweeglijkheid (range of motion) van een specifiek gewricht;
- ADL-vaardigheden: het vermogen om algemene dagelijkse levensverrichtingen (ADL) uit te voeren, namelijk: 1) basisactiviteiten van het dagelijks leven (BADL), ofwel zelfverzorging zoals wassen, aankleden en eten, en 2) instrumentele activiteiten van het dagelijks leven (IADL), ofwel alle andere activiteiten die nodig zijn om zelfstandig te kunnen leven;
- functionele mobiliteit: het vermogen om het eigen lichaam te verplaatsen binnen de fysieke omgeving, namelijk lopen, opstaan uit de stoel, traplopen en transfers;

- mate van fysieke activiteit: de hoeveelheid fysieke activiteit binnen een vooraf gedefinieerde periode;
- kwaliteit van leven, ofwel het functioneren van personen op fysiek, psychologisch en sociaal gebied en de subjectieve evaluatie daarvan, bijvoorbeeld het gevoel van fitheid, psychologisch welbevinden of de mate van depressieve of angstige gevoelens;
- valincidentie: het aantal keren dat een deelnemer is gevallen binnen een vooraf gedefinieerde periode.

### II.III.II Resultaten

Er zijn 322 studies gevonden. Uiteindelijk bleken tien studies te voldoen aan de inclusiecriteria. De geïncludeerde studies zijn systematische reviews en meta-analyses die specifiek gericht waren op beweeginterventies bij kwetsbare ouderen. Systematische reviews en meta-analyses vormen de hoogste mate van evidentie in wetenschappelijk onderzoek. Onderdeel van systematische reviews en meta-analyses is een kwaliteitsoordeel van de geïncludeerde artikelen, waarmee de sterkte van het verkregen bewijs transparant gemaakt wordt. De geïncludeerde studies zijn opgenomen in tabel 1. Een uitgebreide beschrijving van de reviews, meta-analyses en RCT's is opgenomen in bijlage 3.

De uitdaging bij het analyseren van de literatuur over beweeginterventies bij kwetsbare ouderen is dat er veel variatie is in de beweegprotocollen en het gebruik van meetinstrumenten. Verder worden in deze studies veel verschillende inclusiecriteria aangehouden voor de definiëring van kwetsbare ouderen. Dit heeft te maken met de complexe aard van de term kwetsbaarheid en het gebrek aan een universele definitie in de literatuur over kwetsbaarheid. Toch kunnen we op basis van de grote hoeveelheid

Tabel 1. Overzicht van de literatuur over beweeginterventies voor kwetsbare ouderen.

Auteurs	soort onderzoek	doelgroep
Daniels et al. 2008 <sup>58</sup> De Vries et al. 2012 <sup>59</sup> Chin A Paw et al., 2008 <sup>60</sup>	systematische review meta-analyse systematische review	thuiswonende kwetsbare ouderen
Theou et al., 2011 <sup>21</sup> Chou et al., 2012 <sup>61</sup> Cadore et al., 2013 <sup>62</sup>	systematische review meta-analyse systematische review	thuiswonende en geïnstitutionaliseerde kwetsbare ouderen
Rydwik et al., 2004 <sup>63</sup> Valenzuela et al., 2012 <sup>64</sup> Weening et al., 2011 <sup>65</sup> Forster et al., 2009 <sup>66</sup>	systematische review systematische review systematische review systematische review	geïnstitutionaliseerde kwetsbare ouderen
Lustosa et al., 2011 <sup>67</sup> Fairhall et al., 2012 <sup>68</sup> Gine-Garriga et al., 2013 <sup>69</sup>	RCT RCT RCT	thuiswonende kwetsbare ouderen
Alfieri et al., 2012 <sup>70</sup> Szturm et al., 2011 <sup>71</sup> Watt et al., 2011 <sup>72</sup>	RCT RCT RCT	

RCT = randomized controlled trial.

studies al een goed beeld krijgen van de directe effecten van verschillende componenten uit de beweegprogramma's. De effecten op lange termijn zijn nog onderbelicht omdat follow-upmetingen ontbreken.

### **Effect van beweegprogramma's op de gedefinieerde uitkomstmaten**

Tabel 2 geeft een overzicht van de evidentie uit de systematische reviews en de meta-analyses. Hier volgt een beschrijving van de evidentie, aangevuld met de uitkomsten van de meest recente RCT's waarin beweginginterventies bij kwetsbare ouderen worden geanalyseerd.

In zeven reviews en meta-analyses is het effect van trainen op *spierkracht* bij kwetsbare ouderen onderzocht.<sup>21,58,62-66</sup> Er is aantoonbaar positief bewijs voor het effect van beweegprogramma's op spierkracht. Effectieve programma's waren krachttrainingsprogramma's en samengestelde programma's met krachttraining als een van de componenten. De effecten van krachttraining lijken dosis-responsgevoelig; de grootste effecten worden behaald met progressieve weerstandstraining.<sup>64,65</sup>

Drie reviews analyseerden het effect van trainen op het *uithoudingsvermogen*.<sup>58,63,65</sup> De uitkomsten van deze onderzoeken zijn tegenstrijdig. De kans om een positief effect te behalen op het uithoudingsvermogen lijkt groter wanneer er specifiek getraind wordt op deze component.<sup>58</sup> Dit betekent dat er volgens inspanningsfysiologische trainingsprincipes wordt geoefend, waarbij er controle is op het behalen van een specifieke trainingsintensiteit. Bij kwetsbare ouderen is het niet altijd mogelijk om ouderen te trainen met inachtneming van de inspanningsfysiologische trainingsprincipes.

Er is consistent bewijs voor positieve effecten van beweegprogramma's op de *balans* bij thuiswonende ouderen<sup>58,61,62</sup> en tegenstrijdig bewijs voor de verbetering van de balans bij geïnstitutionaliseerde ouderen.<sup>63-66</sup> Veel van de studies die geen effect vonden op de uitkomstmaat balans, hadden ook geen specifieke balanscomponent in het beweegprogramma.<sup>63</sup> In een Cochrane review naar het effect van balanst raining bij ouderen (niet specifiek kwetsbare ouderen) wordt geconcludeerd dat met name programma's die thuis worden uitgevoerd de snelheid van vallen en het risico van vallen verkleinen.<sup>73</sup> Valenzuela (2012) komt tot de conclusie dat ook progressieve weerstandstraining effect heeft op de balans.<sup>64</sup> Ook lijkt de duur van het programma van invloed op balanst raining; in de review van Weening et al. (2011) zijn de langdurige programma's wel effectief, in tegenstelling tot een kortdurend programma.<sup>65</sup> In een RCT uit 2012 is onderzoek gedaan naar een acht weken durend balansprogramma, dat bestond uit voorlichting en één uur per twee weken training (stretchen, proprioceptie-, balans- en coördinatieoefeningen) bij kwetsbare ouderen.<sup>70</sup> Er werden kleine effecten op de balans gevonden, maar de auteurs adviseren een langer programma met een hogere frequentie.

Alle vijf reviews met *gewrichtsmobiliteit* als uitkomstmaat vinden alle positieve effecten van beweegprogramma's op de beweeglijkheid van de gewrichten.<sup>21,63-66</sup> De grootte van de effecten is matig. Een programma voor kwetsbare ouderen waarbij de heupflexoren onder supervisie gerekt werden gedurende tien weken, resulteerde in een significante vergroting van de loopsnelheid, staplengte en passieve *range of motion* van de heupextensie.<sup>72</sup>

Er is tegenstrijdig bewijs voor het effect van beweegprogramma's op *ADL-vaardigheden*.<sup>21,58-61,63,65,66</sup> Deze ADL-vaardigheden wor-

den op verschillende manieren gemeten; soms door middel van zelfrapportage en soms met behulp van een fysieke testbatterij met verschillende functionele taken. Dit maakt het vergelijken van uitkomsten lastig. Ook met betrekking tot het verbeteren van de ADL-vaardigheden lijkt specificiteit van belang.<sup>58</sup>

Alle tien geanalyseerde studies beschrijven *functionele mobiliteit* als uitkomstmaat en vinden op deze uitkomstmaat een positief effect van beweegprogramma's. Componenten van deze functionele mobiliteit waarop een positief effect werd gevonden zijn: loopsnelheid, dynamische balans zoals gemeten met de *Timed Up and Go* test, traplopen en transfers. Recentere RCT's bevestigen het effect van een beweginginterventie op de mobiliteit. Een beweegprogramma dat op dit aspect was onderzocht, bestond uit krachttraining van de onderste extremiteiten, die was gebaseerd op het 1RM;<sup>67</sup> het andere beweegprogramma was een multidisciplinair op maat opgezet programma, waarbij individuele doelen voor de mobiliteit werden nagestreefd.<sup>68</sup> De *mate van fysieke activiteit*<sup>21,59</sup> en het *vermindern van valincidentie*<sup>21,62</sup> zijn nog niet vaak onderzocht bij de doelgroep kwetsbare ouderen. Er is tegenstrijdig bewijs dat een beweegprogramma effect heeft op deze twee uitkomstmaten. In een onderzoek van Fairhall et al. uit 2012 is er een significante toename gevonden van fysieke activiteit na een multidisciplinair programma bij thuiswonende ouderen, waarin samen met de ouderen individuele beweegdoelen werden opgesteld en nagestreefd.<sup>68</sup>

Er is geen eenduidig onderzoek naar het effect van beweegprogramma's op de *kwaliteit van leven*. Er zijn veel verschillende meetinstrumenten en definities van kwaliteit van leven in omloop. In geen van de meta-analyses en reviews die kwaliteit van leven analyseerden, wordt een eenduidig positief effect van het beweegprogramma gevonden.<sup>21,59,65</sup>

In interventieonderzoeken wordt veelal de verbetering op de uitkomstmaten nagegaan. Verbetering is echter niet altijd haalbaar bij deze kwetsbare doelgroep. Bij deze groep kan een stilstaan van de achteruitgang in functioneren of een minder snelle achteruitgang een 'positief' effect zijn. Een dergelijk effect is nog onderbelicht in veel wetenschappelijke onderzoeken.

### **Effectieve duur, frequentie en intensiteit**

Rydwick et al. (2004)<sup>63</sup> en de Vries et al. (2012)<sup>59</sup> signaleren een grote heterogeniteit in de inhoud van de beweegprogramma's en doen geen definitieve uitspraken over een geschikte duur en intensiteit ervan. De Vries et al. (2012),<sup>59</sup> Daniels et al. (2008)<sup>58</sup> en Valenzuela (2012)<sup>64</sup> concluderen wel dat een progressieve weerstandstraining met een hoge intensiteit effectiever lijkt dan een training met een lage of middelmatige intensiteit. Deze conclusie trekken zij ook ten aanzien van kwetsbare ouderen. Wel wordt bij deze groep de training gestart op een lage intensiteit, waarna deze geleidelijk aan wordt opgevoerd om spierpijn en blessures te voorkomen. Een frequentie van minimaal twee of drie trainingen per week wordt aanbevolen met een duur van 30 tot 60 minuten.<sup>21,60,64-66</sup> Weening et al. (2011) doen specifieke aanbevelingen op basis van de geïncludeerde studies die sterke of zeer sterke effecten lieten zien.<sup>65</sup> De drie effectieve trainingsmodaliteiten die worden geadviseerd zijn progressieve weerstandstraining op een intensiteit van 40 tot 80% (modaliteit afhankelijk van de beoogde uitkomstmaat en opbouw van de training), progressieve balanst raining (individuele opbouw in moeilijkheidsgraad) en progressieve functionele training (op ba-

Tabel 2. Het effect van bewegingprogramma's. Overzicht van de evidentie verkregen uit systematische reviews en meta-analyses

uitkomstmaat	spierkracht	uithoudingsvermogen	balans	gewrichtsmobiliteit	ADL-vaardigheden	functionele mobiliteit	valincidenten	kwaliteit van leven	mate van fysieke activiteit
Daniels et al. 2008 <sup>58</sup>	+ (4/5)	± (1/2)	+ (2/3)		- (3/8)	+ (5/5)			
De Vries et al. 2012 <sup>59</sup>					+	+		-	-
Chin A Paw et al. 2008 <sup>60</sup>					+ (3/4)	+ (9/16)			
Theou et al. 2011 <sup>21</sup>	+ (17/24)			+ (5/6)	- (7/16)	+ (7/10)	- (2/9)	- (4/10)	+ (7/7)
Chou et al. 2012 <sup>61</sup>			+		+	+			
Cadore et al. 2013 <sup>62</sup>	+ (9/13)		+ (8/10)			+ (6/11)	+ (7/10)		
Rydwik et al. 2004 <sup>63</sup>	+ (6/9)	± (2/4)	- (1/7)	+ (2/3)	- (3/9)	+ (8/12)			
Valenzuela et al. 2012 <sup>64</sup>	+ (12/13)		+ (4/4)	+ (2/2)		+ (9/9)			
Weening et al. 2011 <sup>65</sup>	+ (9/9)	+ (3/3)	+ (10/10)	+ (2/2)	+ (6/7)	+ (12/12)		± (2/2)	
Forster et al. 2009 <sup>66</sup>	+ (18/21)		+ (12/15)	+ (7/8)	± (9/20)	+ (24/31)			

Getallen tussen haakjes: aantal studies in de review met een positief effect voor die uitkomstmaat ten opzichte van het totale aantal studies in die review.

Richting van de effecten voor uitkomstmaten die in de betreffende studies werden onderzocht: + = positief effect; - = geen effect; ± = tegenstrijdig effect.

sis van individuele mogelijkheden en behoeften). De opbouw gaat van één set naar drie sets van acht herhalingen. De duur varieert van tien weken bij het verbeteren van kracht, uithoudingsvermogen en ADL-activiteiten tot drie maanden bij balanstreining.<sup>65</sup> Kwetsbaarheid is dus geen contra-indicatie voor trainen volgens de algemene inspanningsfysiologische trainingsprincipes, maar er moet goed gekeken worden naar de individuele functionele capaciteit van de oudere en welke fysieke activiteiten bij deze capaciteit aansluiten. Bij aandoeningen als angina pectoris, hypertensie, ongecontroleerde diabetes, astma of hartfalen moet eerst de behandelend arts geconsulteerd worden. Training is niet gecontra-indiceerd bij cardiovasculaire aandoeningen, diabetes, beroerte, osteoporose, depressie, dementie, COPD, nierfalen, pe-

riefere vasculaire aandoeningen of artritis; bij de meeste van deze aandoeningen zijn er zelfs voordelen van training te verwachten.<sup>64</sup>

### II.III.III Conclusie

Bij kwetsbare ouderen is een samengesteld bewegingprogramma het meest aangewezen type training. Effectieve componenten zijn: spierkrachttraining, balanstreining, oefenen van de gewrichtsmobiliteit, oefenen van de functionele mobiliteit, trainen van het uithoudingsvermogen en trainen van ADL-vaardigheden. In het kader staat een overzicht van de componenten, frequentie, duur en intensiteit waar een bewegingprogramma aan moet voldoen, wil het effectief zijn.

## Conclusies op basis van het literatuuronderzoek

### Componenten van het beweegprogramma

- spierkracht
- uithoudingsvermogen (wanneer specifiek getraind)
- balans
- gewrichtsmobiliteit
- functionele mobiliteit (o.a. loopsnelheid)
- ADL-vaardigheden (wanneer specifiek getraind)

### Duur van het beweegprogramma

afhankelijk van specifieke componenten en mate van kwetsbaarheid:

- hoe kwetsbaarder, hoe langer de opbouw naar een hogere trainingsintensiteit
- kortere programma's hebben al effect op spierkracht, uithoudingsvermogen en ADL-activiteit
- langere programma's lijken geïndiceerd bij balanstreining en verbeteren van kwaliteit van leven

### Frequentie

- de meest voorkomende aanbeveling is twee of drie keer per week trainen met een duur van 30 tot 60 minuten per keer

### Intensiteit

- progressieve weerstandstraining opbouwend in intensiteit van 40 naar 80% van 1 RM (dit vereist een zorgvuldige individuele opbouw)
- aerobe training op basis van inspanningsfysiologische trainingsprincipes (80% van HRR, of BORG tussen 12-16)
- progressieve moeilijkheidsgraad van balans- en ADL-oefeningen

### Algemeen

- programma individualiseren
- specifiek trainen en meten
- controle op behalen van de trainingsintensiteit

Differentiatie binnen beweegprogramma's voor ouderen met een grotere mate van kwetsbaarheid is denkbaar. Deze beweegprogramma's zouden zich over een langere periode moeten uitstrekken met meerdere kortere sessies. De intensiteit zou dan langzamer opgebouwd kunnen worden. Kortere sessies sluiten aan bij de lagere belastbaarheid van de kwetsbare ouderen.

## II.IV Welke factoren beïnvloeden het beweeggedrag?

Er zijn veel factoren die het beweeggedrag en het activiteitsniveau van (kwetsbare) ouderen beïnvloeden.

Demografische factoren die een rol spelen, zijn leeftijd, geslacht en socio-economische status. Mannen boven de 65 jaar zijn actiever dan vrouwen en een hogere socio-economische status is gerelateerd aan een grotere mate van fysieke activiteit.<sup>74</sup> Factoren die een rol spelen in het beweeggedrag kunnen motiverende factoren zijn die beweeggedrag stimuleren, of ervaren barrières die beweeggedrag afremmen. De gezondheidstoestand van ouderen kan zowel een motivatie als een barrière zijn. Pijn, spierzwakte, kortademigheid, overgewicht, mobiliteitsproblemen en een slechte balans kunnen mensen motiveren om te gaan bewegen, met als

doel vermindering van de klachten, maar kunnen ook een drempel zijn voor fysieke activiteit.<sup>74-75</sup>

Plezier in het bewegen en het geloof in de eigen mogelijkheden om een doel te bereiken (eigen effectiviteit) worden ervaren als een psychologisch voordeel voor het bevorderen van fysieke activiteit. Tijdgebrek, gebrek aan motivatie en interesse houden ouderen tegen om meer te gaan bewegen.<sup>75-76</sup> Een andere belangrijke factor die sterk samenhangt met toekomstig beweeggedrag, is het beweeggedrag uit het verleden. Dit geldt overigens voor alle leeftijdscategorieën. Mensen die eerder in hun leven gesport hebben of fysiek actief zijn geweest, zullen ook op latere leeftijd makkelijker en eerder deelnemen aan beweegactiviteiten.<sup>74</sup> Er is een positieve associatie tussen fysieke activiteit en ervaren sociale steun van familie en vrienden. Advisering en bewegingsstimulering van gezondheidsprofessionals, motiveren om te bewegen. Als deze professionals een negatief beweegadvies geven, ontstaat er echter juist een barrière om te bewegen. Verder speelt het gebrek aan een bewegemaatje of de zorg voor familieleden een rol in verminderd beweeggedrag.<sup>75</sup>

De inhoud van een beweegprogramma is erg belangrijk om ouderen gemotiveerd te houden; een te hoge moeilijkheidsgraad of complexiteit zal voor uitval zorgen, maar dit geldt ook voor een te lage intensiteit. Andere belemmeringen bestaan bijvoorbeeld uit te hoge kosten, slechte toegankelijkheid of gebrek aan vervoer.<sup>74,75,77</sup> Bij ouderen in verpleeg- of verzorgingshuizen spelen met name de gezondheidstoestand, ervaringen uit het verleden met betrekking tot fysieke activiteit en ervaren sociale steun een grote rol.<sup>75,77</sup> Het is belangrijk dat de fysiotherapeut zich bewust is van deze factoren en deze factoren uitvraagt in de (hetero)anamnese.

Samen met de cliënt kan vervolgens bekeken worden of er barrières weggenomen kunnen worden. De fysiotherapeut kan hierbij ondersteunen, bijvoorbeeld door informatie te geven over de effecten van bewegen op bepaalde aandoeningen of symptomen. Ook het voorlichten of betrekken van familie bij dit proces kan hierbij een aandachtspunt zijn. Het beweegprogramma zal het meest motiveren wanneer het een uitdaging is, maar wel aansluit bij de mogelijkheden van de cliënt. Bewegen in groepsverband kan de sociale steun vergroten.

In de *Inleiding bij de KNGF-standaarden beweginginterventies* staan verschillende modellen beschreven, waarin wordt aangegeven op welke punten de fysiotherapeut in kan spelen bij het bieden van ondersteuning en het stimuleren van gedragsverandering.<sup>1</sup>

## III Bewegen bij kwetsbare ouderen

De mate van fysieke activiteit neemt af met de leeftijd. 95% van de ouderen denkt dat fysieke activiteit gezondheidswinst oplevert en 79% van deze groep denkt dat ze voldoende beweegt om gezond te blijven. Van de ondervraagde ouderen deed echter 53% minder dan twee uur per week aan beweegactiviteiten, en 36% deed helemaal niets.<sup>77</sup> Met name ouderen die in een zorginstelling wonen, bewegen onvoldoende. Recent onderzoek van TNO over de mate van bewegen van verpleeghuisbewoners heeft aangetoond dat deze ouderen slechts vijf minuten per dag matig intensief bewegen, namelijk tijdens het wassen en aankleden.<sup>23</sup> Wereldwijd is de laatste 25 jaar een toename van de mate van fysieke activiteiten te zien, maar slechts een vijfde tot een kwart van de ouderen onderneemt voldoende activiteiten om gezondheidswinst te behalen.<sup>27</sup> Ook in Nederland vormen de ouderen een groep die relatief weinig beweegt (tabel 3).

Tabel 3. Percentage inactieve volwassen Nederlanders en percentage dat aan de onderscheiden normen voldoet (2006–2010) naar leeftijd.

leeftijd (jaren)	inactief	NNGB	Fitnorm	Combinorm
18–34	1,6	58,4	27,7	66,7
35–54	3,6	66,5	25,2	72,3
55–64	3,3	63,8	20,2	68,6
65–74	5,4	57,9	16,0	61,8
75+	15,4	49,4	7,4	52,3

Bron: *Bewegen in Nederland 2000–2013, TNO-Monitor bewegen en gezondheid*.<sup>78</sup>

Fysieke activiteit bij volwassenen van 65 jaar en ouder kan bestaan uit sport of beweegactiviteiten, maar ook uit andere activiteiten waarbij het lichaam in beweging is, zoals: vrije tijdsbestedingen (dansen, tuinieren, zwemmen), wandelen, fietsen, werkgerelateerde activiteiten, huishoudelijke taken en spelvormen.<sup>27</sup> Training is een subcategorie van fysieke activiteit. We spreken over training wanneer een fysieke activiteit gepland en herhaald wordt en structuur en een doel heeft, zoals het verbeteren of behouden van fysieke fitheid.

### III.I Het belang van bewegen bij (kwetsbare) ouderen

Uit de literatuur blijkt dat het bevorderen van fysieke activiteit een belangrijke aanpak is tegen het verlies van spiermassa en inactiviteit, en het risico op verlies van zelfredzaamheid vermindert.<sup>31</sup> Het deelnemen aan trainingsactiviteiten naar eigen keus hangt onafhankelijk samen met uitstel van het ontstaan van kwetsbaarheid en het verminderen van de progressie van kwetsbaarheid.<sup>79</sup> Voorbeelden van sport- en bewegingsstimuleringsprogramma's zijn GALM, de FLASH-campagne en de TASK force 50 + Sport en Bewegen ([www.nisb.nl](http://www.nisb.nl)). Helaas blijkt dat de groep ouderen die hun gezondheid als slecht beoordelen niet meer zijn gaan bewegen, terwijl de groep gezonde ouderen véél meer is gaan bewegen.<sup>80</sup> Dit laatste geeft aanleiding tot zorg, omdat juist ouderen met chronische aandoeningen te maken krijgen met verminderde zelfredzaamheid en daardoor verminderde kwaliteit van leven.

### III.II Het belang van preventie

Lange tijd is gedacht dat kwetsbare ouderen niet belast mochten worden met te veel beweging. Men was bang voor overbelasting van spieren, botten en gewrichten. De laatste decennia is er groeiend bewijs dat voldoende fysieke activiteit bijdraagt tot verbetering van het fysiek functioneren en vermindering van klachten.<sup>25</sup> Regelmatig voldoende lichaamsbeweging zoals beschreven in de

NNGB verlaagt het risico op een aantal chronische aandoeningen en kan een gunstige invloed hebben op het verloop van ziekten, zoals hart- en vaatziekten, COPD, diabetes mellitus, darmkanker, osteoporose, beroerte en depressie.<sup>22</sup> Lichamelijke activiteit heeft daarnaast een gunstig effect op het (cognitief) functioneren van ouderen en op het immuunsysteem. Lichaamsbeweging is dus een determinant van gezondheid. Tegelijkertijd zijn een verslechtering van de gezondheid en een toename in beperkingen belangrijke redenen voor ouderen om te stoppen met sporten.<sup>80</sup> Verminderde mobiliteit kan ook leiden tot vallen. Een valincident kan ernstig letsel veroorzaken, zoals een heupfractuur, met als mogelijk gevolg verminderde zelfredzaamheid, verminderde kwaliteit van leven of zelfs overlijden. Een recente Cochrane review vermeldt dat een derde van alle thuiswonende 65-plussers minstens één keer per jaar valt en dat dit percentage toeneemt met de leeftijd.<sup>73</sup> Kwetsbaarheid voorspelt opname in een verzorgings- of verpleeghuis, waarvan fysieke kwetsbaarheid, in vergelijking met psychische en sociale kwetsbaarheid de belangrijkste voorspeller is. Van de ouderen die blijvend kwetsbaar zijn, wordt 20% opgenomen in een instelling.<sup>81</sup> Ouderen die fysiek kwetsbaar zijn, hebben een grotere kans op sterfte dan ouderen die psychisch of sociaal kwetsbaar zijn.<sup>11</sup> Fysieke kwetsbaarheid bij ouderen is direct gekoppeld aan mobiliteit en daarmee aan zelfredzaamheid. 78% van de verzorgingshuisbewoners en vrijwel alle verpleeghuisbewoners ondervinden problemen bij het zich voortbewegen en daardoor bij de dagelijkse taken, zoals wassen, aankleden en de toiletgang (tabel 4).<sup>82</sup> De belangrijkste oorzaak van verminderde zelfredzaamheid is verminderde mobiliteit ten gevolge van achteruitgang van het musculoskeletale stelsel. Verzorgings- en verpleeghuisbewoners hebben in meer of mindere mate zorg van anderen nodig. Deze afhankelijkheid vermindert hun kwaliteit van leven.<sup>83</sup> De fysiotherapeut kan in het kader van het maatschappelijk belang

Tabel 4. Motorische en gehoor- en gezichtsproblemen, uitgesplitst naar woonvorm (in procenten).

	verzorgingshuis	somatisch verpleeghuis	psychogeriatrisch verpleeghuis	totaal
motorische beperkingen	78	98	97	86
gezichtsbeperkingen	12	13	28	16
gehoorbeperkingen	14	19	27	18

Bron: *SCP Oudere tehuusbewoners, 2010*.<sup>82</sup>

risicogroepen duiden en in algemene zin, of op persoonlijk niveau, adviseren.

### III.III Het bewegprogramma in zorgketen

De fysiotherapeut heeft een signalerende, indicerende en begeleidende functie. Wanneer een oudere zich zonder verwijzing aanmeldt voor een bewegprogramma, beoordeelt de fysiotherapeut of er een indicatie is voor bewegen in relatie tot gezondheid. Indien nodig, kan de expertise van de geriatriefysiotherapeut ingeroepen worden. De indicatie kan vervolgens uitmonden in een van de volgende uitstrooprofielen:

1. Advisering en directe uitstroom naar het lokale aanbod (zoals sport- en bewegingsstimuleringsprogramma's).
2. Instroom in een eerstelijns bewegprogramma, met als doel uitstroom naar het lokale aanbod.
3. Andere (multidisciplinaire) zorg, indien nodig in de tweede lijn. De fysiotherapeut beoordeelt op basis van zijn expertise (en in overleg met huisarts of verwijzer) of een cliënt bijvoorbeeld voor nadere diagnostiek naar de tweede lijn of naar een andere zorgverlener moet worden verwezen.

Om te kunnen doorverwijzen en om optimale en op de oudere afgestemde zorg te kunnen leveren, moet de fysiotherapeut dus goed op de hoogte zijn van de andere zorgdisciplines die beschikbaar zijn, als ook van de informele zorg die aan ouderen verleend kan worden indien nodig, en contacten hebben met deze andere partijen.

### III.IV De rol van de fysiotherapeut

De fysiotherapeut is bij uitstek de deskundige op het gebied van bewegen in relatie tot gezondheid. Wanneer bewegen een probleem is of wordt, en wanneer er een hulpvraag ligt van de cliënt en diens omgeving, biedt fysiotherapie de behandeling en begeleiding die nodig is bij het herstellen en bij het ontwikkelen van het optimale bewegen, zowel bij het behoud ervan als bij achteruitgang.

De complexe problematiek van de kwetsbare oudere vereist dat de fysiotherapeut die de fitheid van deze groep wil bevorderen en de oudere wil stimuleren om een gezonde leefstijl te ontwikkelen of te behouden, beschikt over gedegen kennis van zowel de normale veroudering als het bewegend functioneren. Om binnen een bewegprogramma fitheid te kunnen bevorderen, is tevens kennis nodig van de centrale en perifere effecten van een beweginginterventie, zoals beschreven in paragraaf II.II.

Als de complexe problematiek leidt tot verminderde zelfredzaamheid en als sprake is van atypische symptoompresentatie, kan het wenselijk zijn om de deskundigheid in te roepen van een geriatriefysiotherapeut. De geriatriefysiotherapeut heeft kennis van zowel de fysieke als de psychosociale problematiek die bij de kwetsbare oudere cliënt geleid heeft tot vermindering van autonomie.

De rol van de fysiotherapeut is het ontwikkelen en implementeren van een bewegprogramma dat is gericht op het bevorderen van een actieve leefstijl. Het is van belang de oudere en de omgeving van die oudere actief te betrekken bij het veranderen van leefstijl, om samen na te denken en een plan te maken. Daarbij worden in overleg met de huisarts en de cliënt de actieve disciplines rond de kwetsbare oudere ingeschakeld, zodat elke discipline, indien nodig en voor zover mogelijk, kan bijdragen aan de verandering in de

leefstijl. Wanneer sprake is van meervoudige problematiek kan het nodig zijn om als coördinator van de leefstijlinterventie regelmatig overleg te hebben met andere disciplines in de vorm van een multidisciplinair overleg. Het omgaan met en het instrueren van bij de kwetsbare oudere betrokken disciplines vraagt van de fysiotherapeut aanvullende competenties.

Zorgverleners dienen altijd in het oog te houden dat ouderen de regie over hun eigen leven houden (zelfmanagement en begeleiding op basis van *shared decision making*).

Bij interventies gericht op het bevorderen van een actieve gezonde leefstijl dient de fysiotherapeut rekening te houden met de psychosociale context van de oudere. Er moet gekeken worden naar persoonlijke en omgevingsfactoren die motiverende of belemmerende factoren kunnen zijn voor een verandering in beweeggedrag. Interventies die zijn gericht op het bevorderen van fysieke activiteit kunnen op een gestructureerde manier door de fysiotherapeut aangeboden worden in de vorm van training. De vereiste intensiteit, frequentie, duur per sessie en totale duur van het trainingsprogramma is afhankelijk van de gewenste uitkomst.

### III.V Directe toegankelijkheid fysiotherapie

Sinds de invoering van de directe toegankelijkheid ligt er een signalerende preventieve taak bij alle direct toegankelijke zorgprofessionals, dus ook bij de fysiotherapeut. In het kader van directe toegankelijkheid fysiotherapie (DTF) is het mogelijk dat een cliënt rechtstreeks en/of op eigen initiatief een fysiotherapeut benadert voor begeleiding bij het bewegen of veranderen van de leefstijl. De fysiotherapeut voert dan eerst een screening uit om te kijken of eerstelijns fysiotherapeutische zorg geïndiceerd is. Aan de hand van deze screening kan bepaald worden of er sprake is van fysieke kwetsbaarheid, en of er gezondheidsrisico's bestaan (rode vlaggen) voor deelname of aanwijzingen voor psychosociale en gedragsmatige risicofactoren voor het onderhouden en/of verergeren van de gezondheidsproblemen (gele vlaggen).

Voordat een bewegprogramma kan worden opgestart, moet de fysiotherapeut op de hoogte zijn van de lopende medische behandeling(en), de medische voorgeschiedenis van de cliënt en andere relevante informatie. Gezien de meestal complexe gezondheidsproblematiek van de doelgroep kwetsbare ouderen, de eventuele comorbiditeit en polyfarmacie, is er veelal sprake van multidisciplinaire zorg. In het kader van de onderlinge afstemming van de zorg wordt geadviseerd de huisarts, medisch specialist en/of andere relevante zorgdisciplines te benaderen voor aanvullende informatie, uiteraard na toestemming van de cliënt. Voor verdere informatie omtrent DTF wordt verwezen naar de *KNGF-richtlijn Fysiotherapeutische Dossiervoering 2016*.<sup>84</sup>

## IV Globale indeling van het bewegprogramma

### IV.I De instroom van deelnemers

De mogelijke deelnemers voor het bewegprogramma kunnen instromen na verwijzing door een (huis)arts of op eigen initiatief (DTF). De fysiotherapeut kan zelf een actieve rol spelen in het onder de aandacht brengen van het bewegprogramma. Bijvoorbeeld door het programma bekend te maken bij andere disciplines binnen de ouderenzorg, zoals huisartsen, (wijk)verpleegkundigen, praktijkondersteuners en andere (para)medische zorgverleners die een cliënt zouden kunnen verwijzen naar de fysiotherapeut.



## IV.II Protocol intake beweginginterventie

Een schematische weergave van de intake en het onderzoek is opgenomen in bijlage 4

### IV.II.I Geschiktheid van het bewegingsprogramma inventariseren

De auteurs van deze richtlijn adviseren om de eerste intake en anamnese te laten verzorgen door een fysiotherapeut. Bij complexe kwetsbaarheid ligt een vervolgonderzoek door de geriatriefysiotherapeut voor de hand. De geriatriefysiotherapeut is immers in staat om specifieke en niet direct zichtbare met elkaar interfererende multimorbiditeit of andere factoren te duiden en heeft kennis van veel voorkomende medicatie bij ouderen en de werking van deze medicatie op het bewegend functioneren.<sup>85,86</sup> Het specialistisch onderzoek van de geriatriefysiotherapeut zal leiden tot een beter op de cliënt afgestemde behandeling, waardoor de kwaliteit van zorg en daardoor ook de (kosten)effectiviteit van de behandeling zullen worden bevorderd.

Er dient eerst een zorgvuldige afweging te worden gemaakt over de geschiktheid van het bewegingsprogramma voor de desbetreffende oudere. Hierbij zijn de inclusie- en exclusiecriteria de leidraad en wordt er meteen gekeken naar de motivatie om te bewegen. Indien een cliënt instroomt via de eerste of tweede lijn worden de medische verwijzingsgegevens opgevraagd. Wanneer een cliënt instroomt via DTF wordt gevraagd naar de medische voorgeschiedenis. Met toestemming van de cliënt worden belangrijke medische gegevens opgevraagd bij de huisarts, zoals medicatiegebruik, comorbiditeit en informatie over betrokken disciplines bij de zorg rond de oudere.

#### Inclusiecriteria

- De noodzakelijke medische gegevens zijn beschikbaar.<sup>a</sup>
- De cliënt is gemotiveerd voor een actieve leefstijl.
- De cliënt voldoet aan de kenmerken van een kwetsbare oudere.
- De cliënt is niet zelfstandig in staat een actieve leefstijl te initiëren en te handhaven.

#### Exclusiecriteria

- De huisarts raadt op basis van de medische achtergrond af om de cliënt te laten deelnemen aan een trainingsprogramma.
- Er is sprake van een virale infectie of koorts, open wonden, ulcera of algehele malaise.
- Er is sprake van comorbiditeit die deelname aan het bewegingsprogramma onmogelijk maakt.<sup>b</sup>

*a* Voordat de behandeling kan worden opgestart, moet de lopende (medische) behandeling optimaal zijn en dient de hulpvraag van de cliënt te zijn geëvalueerd.

*b* Bij comorbiditeit kan inspanningstraining wel een behandeloptie zijn. Indien de fysiotherapeut de benodigde specifieke competenties beschikt, kan een bewegingsprogramma worden uitgewerkt.

Het doel van de intakeprocedure is:

- De medische gegevens verzamelen:
  - vaststellen van de medische geschiedenis, de actuele medische situatie, comorbiditeit en de medicatie.
- De motivatie en verwachtingen voor het volgen van de beweginginterventie vaststellen:
  - vaststellen van de fase binnen het gedragsveranderingsproces (*stage of change*), houding ten opzichte van bewegen en de mate van eigen effectiviteit (zie *Inleiding bij de KNGF-standaarden beweginginterventies*).
  - vaststellen van de activiteit waarin de cliënt plezier heeft;
  - vaststellen van de kennis van de cliënt over bewegen in relatie tot gezondheid.
- De veiligheid van de deelnemer garanderen:
  - Voor het meten van de veiligheid in relatie tot de fysieke activiteit wordt vaak de *Physical Activity Readiness-Questionnaire* (PAR-Q) gebruikt. ([www.meetinstrumentenzorg.nl](http://www.meetinstrumentenzorg.nl)) Deze lijst is geschikt voor mensen tot 69 jaar. Wij adviseren om bij de doelgroep kwetsbare ouderen altijd te overleggen met de (huis)arts als een oudere fysiek actief wil worden.
- Mogelijke belemmeringen bespreken:
  - van klachten die zijn gerelateerd aan het bewegend functioneren;
  - ten aanzien van vervoer, financiën, etc.

### IV.II.II Uitgebreide anamnese aan de hand van de Evaluative Frailty Index for Physical activity (EFIP)

Wanneer de potentiële deelnemer na deze intake geschikt wordt geacht om deel te nemen aan een bewegingsprogramma volgt een uitgebreidere anamnese. Indien er sprake is van complexe problematiek en comorbiditeit wordt deze vervolganamnese uitgevoerd door de geriatriefysiotherapeut. Tijdens de anamnese wordt aandacht besteed aan de diverse dimensies en factoren die een rol spelen bij kwetsbaarheid, om inzicht te krijgen in de mate van kwetsbaarheid. Als leidraad bij de anamnese wordt geadviseerd gebruik te maken van de *Evaluative Frailty Index for Physical activity* (EFIP).<sup>18</sup> De EFIP is ontwikkeld om de mate van kwetsbaarheid voor en na een beweginginterventie te kunnen evalueren.

#### Evaluative Frailty Index for Physical activity (EFIP)

De EFIP is samengesteld op basis van consensus van 50 experts (fysiotherapeuten werkzaam in de geriatrie), aan wie, vanuit de literatuur een groot aantal mogelijke items voor de EFIP is voorgelegd. Een item is opgenomen in de EFIP wanneer meer dan 80% van de experts dit wenselijk vond.

De op deze manier samengestelde EFIP bestaat uit 50 vragen verdeeld over vier domeinen: het fysiek functioneren, het psychologisch functioneren, het sociaal functioneren en de algehele gezondheidstoestand.

De score op de EFIP berust op *deficit accumulation*,<sup>87</sup> een opeenstapelning van beperkingen. Het idee hierachter is simpel: hoe meer beperkingen iemand heeft, hoe kwetsbaarder deze persoon is. Uit onderzoek is gebleken dat met behulp van *deficit accumulation* kwetsbaarheid op een nauwkeurige manier bepaald kan worden.<sup>19</sup>

De EFIP wordt over het algemeen niet vraag voor vraag afgenomen. De fysiotherapeut gaat een open gesprek aan met de cliënt, waarbij de onderwerpen uit de EFIP aan de orde komen. De vragenlijst is dus een leidraad voor het gesprek. Sommige vragen moeten echter wel expliciet gesteld worden om te voorkomen dat de fysiotherapeut de antwoorden voor de cliënt interpreteert. Dit heeft met name betrekking op een aantal vragen uit het psychologische en het sociale domein. De totaalscore op de EFIP wordt bepaald door het totaal aantal gescoorde punten bij elkaar op te tellen en te delen door 50 (het totale aantal items in de index). Op deze manier ontstaat er een percentagescore tussen 0 en 1. Hoewel de EFIP niet bedoeld is om te classificeren in kwetsbaar/niet-kwetsbaar, wordt in de literatuur een afkappunt van 0,20 gevonden, waarboven men als kwetsbaar bestempeld wordt.<sup>88</sup> De afname van de EFIP neemt 15 tot 20 minuten in beslag. De EFIP is opgenomen in bijlage 5.

De EFIP geeft een goed beeld van het functioneren van de cliënt op verschillende gebieden. De fysiotherapeut kan beter inschatten welke problemen er spelen en welke mogelijkheden er zijn. Op basis hiervan kunnen keuzes gemaakt worden in het beweegprogramma. Is het mogelijk om in een groep te trainen? Of is er toch een dergelijke mate van kwetsbaarheid dat individuele zorg door een geriatriefysiotherapeut nodig is? Met welke factoren moet rekening gehouden worden tijdens het beweegprogramma? Daarnaast biedt het overzicht dat de EFIP geeft aanknopingspunten voor multidisciplinaire samenwerking. Tot slot heeft de fysiotherapeut na het afnemen van de EFIP een kwantitatieve score in handen die aangeeft in hoeverre iemand kwetsbaar is. Door de EFIP tijdens evaluatiemomenten opnieuw af te nemen, wordt bepaald of niet alleen het fysiek functioneren (en eventueel psychologisch en sociaal functioneren) verbeterd door middel van een beweeginterventie, maar ook of de mate van kwetsbaarheid veranderd is. Dit is interessant, omdat kwetsbaarheid meer is dan 'de som der delen'. De interactie tussen alle kwetsbaarheidsdomeinen en factoren bepalen uiteindelijk de totale mate van kwetsbaarheid.

#### IV.II.III Aanvullend onderzoek en multidisciplinaire samenwerking

Uit de anamnese en de EFIP kunnen signalen komen dat er dieper ingegaan moet worden op de afzonderlijke elementen die kwetsbaarheid kunnen bepalen. Dit kunnen elementen zijn die betrekking hebben op het fysiek functioneren, zoals de ADL, het valrisico of het fysieke activiteitsniveau. De fysiotherapeut kan ervoor kiezen om aanvullend onderzoek op deze elementen te doen. Wanneer op basis van de EFIP blijkt dat er mede sprake is van problematiek die buiten de expertise van de fysiotherapeut valt, kan contact gezocht worden met de huisarts en/of andere disciplines voor mogelijk aanvullende zorg.

#### IV.III Fysieke fitheidstesten

Er zijn verschillende tests om de fysieke domeinen loopsnelheid, spierkracht, functionele mobiliteit, balans, gewrichtsmobiliteit en uithoudingsvermogen in kaart te brengen. Op basis van de anamnese bepaalt de fysiotherapeut binnen welk domein de fysieke problemen liggen en welke uitkomstmaten relevant zijn voor desbetreffende cliënt. Deze uitkomstmaten worden getest en vastgelegd ter evaluatie van het beweegprogramma. De nadruk ligt hier op functionele testen, omdat het behoud van zelfredzaamheid het belangrijkste doel kan zijn naarmate ouderen kwetsbaarder worden.

De basistest voor een beweegprogramma kan de *Short Physical Performance Battery (SPPB)* zijn. De SPPB is een betrouwbare testbatterij, waarmee in kort tijdsbestek inzicht kan worden verkregen in loopsnelheid, balans en beenkracht, belangrijke factoren voor zelfredzaamheid (bijlage 6). Specifiek voor ouderen in het ziekenhuis is de *De Morton Mobility Index (DEMMI)* ontwikkeld. De DEMMI is een *performancetest* voor het meten van transfers, statische en dynamische balans en loopsnelheid. In 2011 is dit meetinstrument vertaald en gevalideerd in het Nederlands.<sup>89</sup> De DEMMI is beschikbaar via [www.meetinstrumentenzorg.nl](http://www.meetinstrumentenzorg.nl).

#### IV.IV De onderdelen van het beweegprogramma

Uit het literatuuronderzoek naar het effect van beweegprogramma's bij kwetsbare ouderen kwam naar voren dat een beweegprogramma met verschillende componenten het meest aangewezen type training voor deze doelgroep is (zie paragraaf II.III). De belangrijke componenten van het fysiek functioneren zijn hierbij de spierkracht, het uithoudingsvermogen, de balans, de loopsnelheid en de gewrichtsmobiliteit. De meer functionele componenten zijn de ADL-vaardigheden en de functionele mobiliteit. Bij het trainen van deze fysieke en functionele componenten lijkt het effect het grootst wanneer het beweegprogramma op maat wordt gemaakt, waarbij men datgene traint wat men wil verbeteren. Bij het trainen van ADL-vaardigheden worden dus ook functionele oefeningen aangeboden en bij het trainen van de loopsnelheid worden ook loopoefeningen gedaan.

#### IV.V De accenten van het beweegprogramma

Binnen deze beweegstandaard worden accenten aangebracht die zijn gericht op kwetsbare ouderen met beginnende kwetsbaarheid en op ouderen met een grotere mate van kwetsbaarheid. Deze accenten hebben met name betrekking op de dosering en het type oefeningen. De fysiotherapeut vertaalt deze accenten in het beweegprogramma op basis van de anamnese, de uitkomst op de afgenomen meetinstrumenten en fysieke testen.

Bij beginnende kwetsbaarheid is er vooral sprake van achteruitgang in fysiologische reserves, die tot uiting komt in gebrek aan kracht en uithoudingsvermogen. Het accent ligt hier op het vergroten van de fysiologische reserves, specifiek op het probleemgebied van de individuele oudere. Hierbij wordt de effectieve intensiteit, frequentie en duur van training in acht genomen, met een progressieve opbouw in kracht en uithoudingsvermogen.

Bij een grotere mate van kwetsbaarheid kan de opbouw van het programma langere tijd vergen en kan het nodig zijn om met lagere intensiteiten te beginnen. Ook kan het nodig zijn om de duur van de training aan te passen of kortere trainingstijden te hanteren. Daarnaast kan het nodig zijn om speciale accenten te leggen vanwege specifieke problematiek van de deelnemer op het gebied van ADL, balans, gewrichtsmobiliteit en functionele mobiliteit, waaronder loopsnelheid.

Binnen een beweegprogramma zijn deze individuele accenten aan te brengen in de vorm van een circuittraining. Er kan een groot aantal oefeningen worden aangeboden waarbij iedere deelnemer zijn eigen intensiteit, frequentie en type oefeningen uitvoert. Er kan dan een aantal basisoefeningen voor alle deelnemers worden aangehouden, aangevuld met oefeningen waarin een bepaald accent wordt gelegd, die door de ene deelnemer wel uitgevoerd worden en door de andere niet.

#### IV.VI De trainingsmiddelen

Voor het trainen van spierkracht kan gebruikgemaakt worden van fitnessapparatuur. Aanbevolen wordt om met name de grote spiergroepen te trainen: schouders, borst, bovenrug, onderrug, buik en bovenbenen, eventueel aangevuld met training van de muscoli biceps en triceps. In plaats van fitnessapparatuur zijn ook vrije oefeningen mogelijk, zoals de squat, de lunge en buik- en rugspieroefeningen op een matje. Deze oefeningen kunnen verzwaard worden door met losse gewichtjes of stangen te werken. Voor de cardiovasculaire training kan ook gebruikgemaakt worden van fitnessapparatuur, bijvoorbeeld de loopband, de fiets, de crosstrainer of het roeiapparaat. Cardiovasculaire training kan ook bestaan uit bijvoorbeeld bewegen op muziek of buiten wandelen, maar de intensiteit van dergelijke trainingsvormen is minder goed te bepalen. Balanstraining kan op verschillende ondergronden worden uitgevoerd, met en zonder hindernissen, met reiken en grijpen, verplaatsen van het lichaam in verschillende richtingen en met dubbeltaken. Deze taken kunnen uitgevoerd worden door middel van losse oefeningen of in de vorm van een parcours, met inachtneming van de veiligheid van de deelnemers.

Bij ADL-training of functionele mobiliteit wordt er creativiteit van de fysiotherapeut gevraagd bij het simuleren van dagelijkse functionele taken. Bij looptraining kunnen verschillende afstanden, snelheden, ondergronden, richtingen en cognitieve dubbeltaken worden toegepast om zowel de kwantiteit als de kwaliteit van het lopen te verbeteren.

In overleg met de cliënt wordt een beweegplan opgesteld. Dit is de concretisering van het soort fysieke activiteit, de duur, de intensiteit en de frequentie van de activiteiten die de cliënt gedurende de week thuis zal ontplooiën. Er wordt gestreefd naar de NNGB. Ook vrije kracht- en mobiliteitsoefeningen kunnen in het beweegplan voor thuis opgenomen worden. Hoe kwetsbaarder de oudere is, hoe meer de uitvoering van activiteiten op het gebied van de ADL zal liggen.

#### IV.VII Het trainingsprogramma

In een trainingsprogramma voor kwetsbare ouderen worden verschillende accenten gelegd, omdat de doelgroep kan bestaan uit ouderen met een verschillende mate van kwetsbaarheid. Een grotere mate van kwetsbaarheid vraagt om een intensievere begeleiding en specifieke accenten, bijvoorbeeld op het gebied van balans, ADL of functionele mobiliteit (zie de conclusies uit het literatuuronderzoek in paragraaf II.III.II).

Een circuittraining is de meest geschikte trainingsvorm voor kwetsbare ouderen, omdat in een circuit elke deelnemer een eigen programma kan doorlopen met een trainingsopbouw op maat. Naast de circuittraining kunnen er gezamenlijke onderdelen zijn ter bevordering van de groepsdynamiek, zoals een gezamenlijke warming-up of een spelvorm.

##### IV.VII.I Type, frequentie en duur van het programma

Uit de effectstudie (paragraaf II.III.I) kwam naar voren dat een frequentie van twee of drie trainingen per week het meest effectief is bij beweegprogramma's voor ouderen. Hierbij spelen de belastbaarheid van de oudere en praktische omstandigheden een rol. Eventueel kan een gedeelte van het programma thuis plaatsvinden door middel van een huiswerk oefenschema in het beweegplan. Het programma bevat de onderdelen kracht en uithoudingsvermogen volgens de algemeen geldende trainingsprincipes. Tijdens de

groepstraining wordt hiervoor gebruikgemaakt van fitnessapparatuur en/of worden er vrije oefeningen aangeboden in de vorm van een circuit. De krachttraining wordt, indien mogelijk, opgebouwd naar een hoge intensiteit: drie keer acht herhalingen op 80% van het 1RM.<sup>24,65,73</sup> Het uithoudingsvermogen wordt opgebouwd tot een intensiteit van 80% van de Heart Rate Reserve (HRR).<sup>24</sup>

De HRR is te berekenen met de formule van Karvonen:

$$HRR = HF_{rust} + (HF_{max} - HF_{rust})$$

De  $HF_{rust}$  is de hartfrequentie in rust; meten met een hartslagmeter of tellen met de hand.

De  $HF_{max}$  is de maximale hartslag; globaal te berekenen met de volgende formule:

$$\text{mannen: } HF_{max} = 220 - \text{leeftijd}$$

$$\text{vrouwen: } HF_{max} = 226 - \text{leeftijd}$$

Wanneer de training niet opgebouwd kan worden middels de methode van Karvonen vanwege bijvoorbeeld het gebruik van bètablokkers, wordt de intensiteit van de inspanning subjectief ingeschat op de Borg-schaal (score van 0-20). Doel is om tijdens een aerobe training een Borg-score tussen de 12 en 16 te handhaven. Wanneer uit de intake blijkt dat er beperkingen zijn op het gebied van balans of gewrichtsmobiliteit wordt, naast het structureel trainen van spierkracht en uithoudingsvermogen, ook aandacht besteed aan balans en mobiliteit in de individuele programma's. Specifieke balans- en gewrichtsmobiliteitsoefeningen kunnen ook opgenomen worden in het beweegplan.

Bij een grotere mate van kwetsbaarheid zal de opbouw van het beweegprogramma starten met een lagere intensiteit en ook een langere opbouw vergen. Door middel van circuittraining kunnen er individueel zeer verschillende programma's worden doorlopen, afhankelijk van de persoonlijke problematiek (bijv. spierkracht, uithoudingsvermogen, balans, gewrichtsmobiliteit, functionele vaardigheden), mogelijkheden en voorkeuren. Op grond van het literatuuronderzoek kan geconcludeerd worden dat ook nu specifieke training belangrijk is; indien er problemen zijn met de ADL worden er functionele oefeningen aangeboden, bij balansproblemen worden balansoefeningen aangeboden. Bij deze specifieke elementen vindt een progressieve opbouw plaats in moeilijkheidsgraad. Ook deze opbouw en differentiatie is mogelijk in de vorm van circuittraining. Naast het groepsprogramma is er ook in deze groep de mogelijkheid om een beweegplan naar huis mee te geven.

##### IV.VII.II Het beweegplan

Het beweegplan wordt afgestemd op de deelnemer en de voorkeuren en mogelijkheden van de deelnemer in de thuissituatie. Het beweegplan wordt dus opgesteld in overleg met de deelnemer. Informatie uit de uitgebreide intake met behulp van de EFIP kan ondersteuning bieden bij het opstellen van een op maat gesneden beweegplan. Er moet in het huiswerk oefenschema gestreefd worden naar een actieve leefstijl volgens de NNGB: ten minste vijf keer per week, maar bij voorkeur iedere dag ten minste 30 minuten matig intensieve lichamelijke activiteit. Ook in het huiswerk oefenschema kan een opbouw worden aangebracht, waarbij

de deelnemer aan het einde van het begeleid bewegingsprogramma zelfstandig aan de NNGB voldoet. Vanaf het begin moet het voor de deelnemer duidelijk zijn dat het de bedoeling is om na het bewegingsprogramma zelfstandig aan de NNGB te voldoen. De deelnemer en de fysiotherapeut bespreken mogelijkheden hiervoor. Te denken valt aan: wandelen of fietsen in de eigen omgeving, traplopen, boodschappen doen, maar ook bijvoorbeeld aan deelname aan een sportclub.

Ook bij ouderen met een grotere mate van kwetsbaarheid kan een bewegingsplan gebruikt worden om een fysiek actieve leefstijl te stimuleren. Er dient een goede inschatting gemaakt te worden van welke activiteiten op een veilige manier thuis uitgevoerd kunnen worden. Ook kan het bewegingsplan gebruikt worden om specifieke oefeningen, bijvoorbeeld op het gebied van balans, spierkracht of functionele mobiliteit, aan te bieden. Het 'Otago Thuisoefenprogramma' is bijvoorbeeld een geschikt programma voor thuiswonende ouderen met balansproblemen en risico op vallen (<http://www.nvfgnet.nl/producten-nvfg/otago-thuis-oefenprogramma.html>). Het is wel de vraag of het realistisch is om voor deze doelgroep te streven naar het verwezenlijken van de NNGB. Indien de NNGB niet haalbaar is, is elke toename van fysieke activiteit winst.

#### IV.VIII Aandachtspunten bij het trainen

##### IV.VIII.1 Comorbiditeit

Kwetsbare ouderen hebben, afgezien van hun algehele fysieke en psychosociale achteruitgang, te maken met verschillende aandoeningen tegelijkertijd. Tijdens de training kunnen de verschijnselen van deze aandoeningen ervoor zorgen dat er niet optimaal getraind kan worden. Te denken valt bijvoorbeeld aan kortademigheid bij COPD- en hartfalenpatiënten, pijn in gewrichten bij patiënten met artrose of valrisico bij patiënten met osteoporose, de ziekte van Parkinson of orthostatische hypotensie. De meest beperkende factor voor training moet in kaart gebracht worden tijdens de anamnese en het fysieke onderzoek. Het is ook mogelijk dat de patiënt zelf niet op de hoogte is van de meest beperkende factor voor training, en dat deze pas tijdens de training naar voren komt.

De fysiotherapeut treedt handelend op door:

- op de hoogte te zijn van vigerende richtlijnen en standaarden van de betreffende ziektebeelden;
- het type training aan te passen;
- de intensiteit van de training aan te passen;
- de duur van de training aan te passen;
- de tijdsduur per sessie aan te passen;
- consultatie toe te passen (een andere hulpverlener in te schakelen);
- een specifieke interventie toe te passen, gericht op het verbeteren van de meest beperkende factor.

Bij het trainen van kwetsbare ouderen is valrisico een belangrijk issue. Valrisico wordt tijdens de intake in kaart gebracht door dit probleem bij de anamnese aan de orde te stellen. Er moet gezorgd worden voor een veilige trainingsomgeving en zo nodig extra begeleiding voor deelnemers die valgevaarlijk zijn.

##### IV.VIII.2 Medicatiegebruik

Kwetsbare ouderen gebruiken vanwege hun comorbiditeit meestal meerdere medicijnen tegelijkertijd. Kennis van medicatie met betrekking tot de werking van de medicijnen op het bewegend functioneren is noodzakelijk voor fysiotherapeuten die met deze standaard bewegingsinterventie aan de slag gaan. Er dient gelet te worden op de volgende effecten van medicatie:

- verlaging van de bloeddruk met als gevolg duizeligheid en valrisico;
- verlaging van de hartfrequentie zodat deze niet als maat voor inspanning gebruikt kan worden;
- verminderde concentratie door middelen die een dempende werking hebben op het brein, zoals antidepressiva, neuroleptica, opiaten, slaapmiddelen;
- vermindering van pijngevoelens door pijnmedicatie.

Bij patiënten met diabetes mellitus type 2 moet voor en na de training de bloedsuiker geïnspecteerd worden (zie de *KNGF-standaard Bewegingsinterventie diabetes mellitus type 2*).

De fysiotherapeut dient te weten waar een hartpatiënt zijn nitroglycerinespray of -tablet (vaatverwijder) bewaart in geval van angina pectoris of acuut hartfalen. Tijdens de intake moet het medicatiegebruik en het effect op het bewegend functioneren in kaart worden gebracht.

##### Dankwoord

De werkgroep is dank verschuldigd aan de volgende personen voor het leveren van commentaar:

mevrouw Anke ten Have namens het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), mevrouw Flora Strookappe-Kokenberg namens de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Geriatrie (NVFG), mevrouw Elles Nusman-Kombrink namens de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie volgens de Psychosomatiek (NFP), de heer Frank Visser namens de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Sportgezondheidszorg (NVFS), de heren Harm Gijsbers, Frank van der Valk en Dennis Gommers namens de Vereniging voor Hart-, Vaat- en Longfysiotherapie (NHVL), mevrouw Astrid Chorus namens TNO, mevrouw dr. Monica Spruit-van Eijk (specialist ouderengeneeskunde), mevrouw Willemijn Hugenholtz-Wamsteker namens de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie binnen de Lymfologie (NVFL) en de heer R. van Hooff namens de Nederlandse Vereniging voor Ziekenhuis Fysiotherapie (NVZF).

Naamsvermelding betekent niet dat iedere referent de standaard inhoudelijk op elk detail onderschrijft.

Namens het KNGF zijn bij de totstandkoming van dit document betrokken geweest: mevrouw D. van Heeringen-de Groot en mevrouw K. Heijblom.

## Literatuur

1. Crajé MC, Hodselmans AP, Ittersum MW van, Heeringen-de Groot D van, Verhoef J, Schans CP van der. Inleiding bij de KNGF-standaarden beweeginterventies. Amersfoort: KNGF; 2013.
2. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146-56.
3. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59(3):255-63.
4. Fulop T, Larbi A, Witkowski JM, McElhaney J, Loeb M, Mitnitski A, et al. Aging, frailty and age-related diseases. *Biogerontology.* 2010;11(5):547-63.
5. Markle-Reid M, Browne G. Conceptualizations of frailty in relation to older adults. *J Adv Nurs.* 2003;44(1):58-68.
6. Gobbens RJ, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JM. Towards an integral conceptual model of frailty. *J Nutr Health Aging.* 2010;14(3):175-81.
7. De Lepeleire J, Iliffe S, Mann E, Degryse JM. Frailty: an emerging concept for general practice. *Br J Gen Pract.* 2009;59(562):e177-82.
8. Jarrett PG, Rockwood K, Carver D, Stolee P, Cosway S. Illness presentation in elderly patients. *Arch Int Med.* 1995;155(10):1060-4.
9. Singh I, Gallacher J, Davis K, Johansen A, Eeles E, Hubbard RE. Predictors of adverse outcomes on an acute geriatric rehabilitation ward. *Age Ageing.* 2012;41(2):242-6.
10. Gill TM, Gahbauer EA, Allore HG, Han L. Transitions between frailty states among community-living older persons. *Arch Int Med.* 2006;166(4):418-23.
11. Campen C van. Kwetsbare ouderen: landelijk beeld van de groeiende groep ouderen met meervoudige gezondheidsproblemen. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau; 2011.
12. Sourial N, Bergman H, Karunanathan S, Wolfson C, Guralnik J, Payette H, et al. Contribution of frailty markers in explaining differences among individuals in five samples of older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2012;67(11):1197-204.
13. Vries NM de, Staal JB, Ravensberg CD van, Hobbelen JS, Olde Rikkert MG, Nijhuis-van der Sanden MW. Outcome instruments to measure frailty: a systematic review. *Ageing Res Rev.* 2011;10(1):104-14.
14. Mitnitski AB, Mogilner AJ, Rockwood K. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. *Sci World J.* 2001;1:323-36.
15. Peters LL, Boter H, Buskens E, Slaets JP. Measurement properties of the Groningen Frailty Indicator in home-dwelling and institutionalized elderly people. *J Am Med Dir Assoc.* 2012;13(6):546-51.
16. Gobbens RJ, Assen MA van, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JM. The Tilburg Frailty Indicator: psychometric properties. *J Am Med Dir Assoc.* 2010;11(5):344-55.
17. Searle SD, Mitnitski A, Gahbauer EA, Gill TM, Rockwood K. A standard procedure for creating a frailty index. *BMC Geriatr.* 2008;8:24.
18. de Vries NM, Staal JB, Olde Rikkert MG, Nijhuis-van der Sanden MW. Evaluative frailty index for physical activity (EFIP): a reliable and valid instrument to measure changes in level of frailty. *PhysTher.* 2013;93(4):551-61.
19. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007;62(7):722-7.
20. Liu CK, Fielding RA. Exercise as an intervention for frailty. *Clinics Geriatr Med.* 2012;27(1):101-10.
21. Theou O, Stathokostas L, Roland KP, Jakobi JM, Patterson C, Vandervoort AA, et al. The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: a systematic review. *J Aging Res.* 2011;Apr(2011):569194.
22. Kemper HGC, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. FORUM Consensus over de Nederlandse norm voor gezond bewegen. *TSG Tijdschrift voor gezondheidswetenschappen.* 2000;78(3):180-3.
23. Jans MP, de Vreede PL, Tak ECPM, Meeteren NLU van. Ontwikkeling van een beweegnorm voor ouderen in verpleeg- en verzorgingshuizen. Leiden: TNO Leiden; 2008.
24. American College of Sports M, Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(7):1510-30.
25. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39(8):1435-45.
26. Health USDo, Health HSPAGACUSDo, Services H. PAGAC, Physical Activity Guidelines Advisory Committee report, 2008 to the Secretary of Health and Human Services. Washington, DC: U.S. Dept. of Health and Human Services; 2008.
27. World Health O. Global recommendations on physical activity for health. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010.
28. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010;39(4):412-23.
29. Doherty TJ. Invited review: Aging and sarcopenia. *J Appl Physiol.* 2003;95(4):1717-27.
30. Fielding RA, Rejeski WJ, Blair S, Church T, Espeland MA, Gill TM, et al. The Lifestyle Interventions and Independence for Elders Study: design and methods. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2011;66(11):1226-37.
31. Landi F, Abbatecola AM, Provinciali M, Corsonello A, Bustacchini S, Manigrasso L, et al. Moving against frailty: does physical activity matter? *Biogerontology.* 2010;11(5):537-45.
32. Brotto M, Abreu EL. Sarcopenia: pharmacology of today and tomorrow. *J Pharmacol Exp Ther.* 2012;343(3):540-6.
33. Lang T, Streeter T, Cawthon P, Baldwin K, Taaffe DR, Harris TB. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int.* 2010;21(4):543-59.
34. Lexell J. Human aging, muscle mass, and fiber type composition. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1995;50 Spec No:11-6.
35. Vandervoort AA. Aging of the human neuromuscular system. *Muscle Nerve.* 2002;25(1):17-25.
36. Verdijk LB, Gleeson BG, Jonkers RA, Meijer K, Savelberg HH, Dendale P, et al. Skeletal muscle hypertrophy following resistance training is accompanied by a fiber type-specific increase in satellite cell content in elderly men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2009;64(3):332-9.
37. Verdijk LB, Koopman R, Schaart G, Meijer K, Savelberg HH, Loon LJ van. Satellite cell content is specifically reduced in type II skeletal muscle fibers in the elderly. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2007;292(1):E151-7.
38. Andersen LL, Andersen JL, Suetta C, Kjaer M, Sogaard K, Sjogaard G. Effect of contrasting physical exercise interventions on rapid force capacity of chronically painful muscles. *J Appl Physiol.* 2009;107(5):1413-9.
39. Leenders M, Verdijk LB, Hoeven L van der, Kranenburg J van, Nilwik R, Loon LJ van. Elderly men and women benefit equally from prolonged resistance-type exercise training. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2013;68(7):769-79.
40. Mayer F, Scharhag-Rosenberger F, Carlsohn A, Cassel M, Muller S, Scharhag J. The intensity and effects of strength training in the elderly. *Dtsch Arztebl Int.* 2011;108(21):359-64.
41. Combaret L, Dardevet D, Bechet D, Taillandier D, Mosoni L, Attaix D. Skeletal muscle proteolysis in aging. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2009;12(1):37-41.

42. Greiwe JS, Cheng B, Rubin DC, Yarasheski KE, Semenkovich CF. Resistance exercise decreases skeletal muscle tumor necrosis factor alpha in frail elderly humans. *FASEB J*. 2001;15(2):475–82.
43. Lustosa LP, Coelho FM, Silva JP, Pereira DS, Parentoni AN, Dias JM, et al. The effects of a muscle resistance program on the functional capacity, knee extensor muscle strength and plasma levels of IL-6 and TNF-alpha in pre-frail elderly women: a randomized crossover clinical trial – a study protocol. *Trials*. 2010;11(Jul 28):82.
44. Malafarina V, Uriz-Otano F, Niesta R, Gil-Guerrero L. Effectiveness of nutritional supplementation on muscle mass in treatment of sarcopenia in old age: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(1):10–7.
45. Mangione KK, Miller AH, Naughton IV. Cochrane review: Improving physical function and performance with progressive resistance strength training in older adults. *Phys Ther*. 2010;90(12):1711–5.
46. Vincent HK, Raiser SN, Vincent KR. The aging musculoskeletal system and obesity-related considerations with exercise. *Ageing Res Rev*. 2012;11(3):361–73.
47. Yarasheski KE. Exercise, aging, and muscle protein metabolism. *J Appl Physiol* (1985). 2003;58(10):M918–22.
48. Lambert CP, Wright NR, Finck BN, Villareal DT. Exercise but not diet-induced weight loss decreases skeletal muscle inflammatory gene expression in frail obese elderly persons. *J Appl Physiol*. 2008;105(2):473–8.
49. Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(3):CD002759. doi(3):CD002759.
50. Newman AB, Gottdiener JS, McBurnie MA, Hirsch CH, Kop WJ, Tracy R, et al. Associations of subclinical cardiovascular disease with frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M158–66.
51. McDermott AY, Mernitz H. Exercise and older patients: prescribing guidelines. *Am Fam Physician*. 2006;74(3):437–44.
52. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *An Int Med*. 2002;136(7):493–503.
53. Angevaren M, Aufdemkampe G, Verhaar HJ, Aleman A, Vanhees L. Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(3):CD005381.
54. Angevaren M, Vanhees L, Nooyens AC, Wendel-Vos CG, Verschuren WM. Physical activity and 5-year cognitive decline in the Doetinchem cohort study. *Ann Epidemiol*. 2010;20(6):473–9.
55. Eggermont LH, Milberg WP, Lipsitz LA, Scherder EJ, Leveille SG. Physical activity and executive function in aging: the MOBILIZE Boston Study. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(10):1750–6.
56. Voss MW, Nagamatsu LS, Liu-Ambrose T, Kramer AF. Exercise, brain, and cognition across the life span. *J Appl Physiol* (1985). 2011;111(5):1505–13.
57. Williams JW, Plassman BL, Burke J, Benjamin S. Preventing Alzheimer's disease and cognitive decline. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2010;193(Apr):1–727.
58. Daniels R, Rossum E van, Witte L de, Kempen GI, Heuvel W van den. Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2008;8:278.
59. Vries NM de, Ravensberg CD van, Hobbelen JS, Olde Rikkert MG, Staal JB, Nijhuis-van der Sanden MW. Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: a meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2012;11(1):136–49.
60. Chin A Paw MJ, Uffelen JG van, Riphagen I, Mechelen W van. The functional effects of physical exercise training in frail older people : a systematic review. *Soc Sci Med*. 2008;38(9):781–93.
61. Chou CH, Hwang CL, Wu YT. Effect of exercise on physical function, daily living activities, and quality of life in the frail older adults: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehab*. 2012;93(2):237–44.
62. Cadore EL, Rodriguez-Manas L, Sinclair A, Izquierdo M. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation Res*. 2013;16(2):105–14.
63. Rydwick E, Frandini K, Akner G. Effects of physical training on physical performance in institutionalised elderly patients (70+) with multiple diagnoses. *Age Ageing*. 2004;33(1):13–23.
64. Valenzuela T. Efficacy of progressive resistance training interventions in older adults in nursing homes: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc*. 2012;13(5):418–28.
65. Weening-Dijksterhuis E, Greef MH de, Scherder EJ, Slaets JP, Schans CP van der. Frail institutionalized older persons: A comprehensive review on physical exercise, physical fitness, activities of daily living, and quality-of-life. *Am J Phys Med Rehabil*. 2011;90(2):156–68.
66. Forster A, Lambley R, Hardy J, Young J, Smith J, Green J, et al. Rehabilitation for older people in long-term care. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(1):CD004294. doi(1):CD004294.
67. Lustosa LP, Silva JP, Coelho FM, Pereira DS, Parentoni AN, Pereira LS. Impact of resistance exercise program on functional capacity and muscular strength of knee extensor in pre-frail community-dwelling older women: a randomized crossover trial. *Rev Bras Fisioter*. 2011;15(4):318–24.
68. Fairhall N, Sherrington C, Kurlle SE, Lord SR, Lockwood K, Cameron ID. Effect of a multifactorial interdisciplinary intervention on mobility-related disability in frail older people: randomised controlled trial. *BMC Med*. 2012;10:120.
69. Giné-Garriga M, Guerra M, Unnithan VB. The effect of functional circuit training on self-reported fear of falling and health status in a group of physically frail older individuals: a randomized controlled trial. *Ageing Clin Exp Res*. 2013;25(3):329–36.
70. Alfieri FM, Riberto M, Abril-Carreres A, Boldo-Alcaine M, Rusca-Castellet E, Garreta-Figuera R, et al. Effectiveness of an exercise program on postural control in frail older adults. *Clin Interv Aging*. 2012;7:593–8.
71. Szturm T, Betker AL, Moussavi Z, Desai A, Goodman V. Effects of an interactive computer game exercise regimen on balance impairment in frail community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2011;91(10):1449–62.
72. Watt JR, Jackson K, Franz JR, Dicharry J, Evans J, Kerrigan DC. Effect of a supervised hip flexor stretching program on gait in frail elderly patients. *PM R*. 2011;3(4):330–5.
73. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;9:CD007146.
74. Rhodes RE, Martin AD, Taunton JE, Rhodes EC, Donnelly M, Elliot J. Factors associated with exercise adherence among older adults. An individual perspective. *Soc Sci Med*. 1999;28(6):397–411.
75. Baert V, Gorus E, Mets T, Geerts C, Bautmans I. Motivators and barriers for physical activity in the oldest old: a systematic review. *Ageing Res Rev*. 2011;10(4):464–74.
76. Lee LL, Arthur A, Avis M. Using self-efficacy theory to develop interventions that help older people overcome psychological barriers to physical activity: a discussion paper. *Int J Nurs Stud*. 2008;45(11):1690–9.

77. Crombie IK, Irvine L, Williams B, McGinnis AR, Slane PW, Alder EM, et al. Why older people do not participate in leisure time physical activity: a survey of activity levels, beliefs and deterrents. *Age and Ageing*. 2004;33(3):287-92.
78. TNO. Resultaten TNO-monitor Bewegen en Gezondheid Bewegen in Nederland 2000-2013. Leiden: TNO; 2013.
79. Peterson MD, Sen A, Gordon PM. Influence of resistance exercise on lean body mass in aging adults: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(2):249-58.
80. Campen C van. SCP grijswaarden. Monitor Ouderenbeleid. Den Haag: Sociaal Cultureel Planbureau 2008.
81. Huisman M, Deeg D, Campen C van. Fysieke kwetsbaarheid. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau; 2011.
82. Draak M den. Oudere tehuwbewoners: landelijk overzicht van de leef-situatie van ouderen in instellingen 2008/2009. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau; 2010.
83. Klerk MMY de. Ouderen in instellingen: landelijk overzicht van de leefsituatie van oudere tehuwbewoners. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau; 2005.
84. Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie. KNGF-richtlijn Fysiotherapeutische dossiervoering 2016. Amersfoort: KNGF; 2015.
85. Guccione AAWRAAD. Geriatric physical therapy. St. Louis, MO: Elsevier Mosby; 2012.
86. Lewis CBBJM. Geriatric rehabilitation : a clinical approach. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall; 2008.
87. Mitnitski AB, Mogilner AJ, MacKnight C, Rockwood K. The mortality rate as a function of accumulated deficits in a frailty index. *Mech Ageing Dev*. 2002;123(11):1457-60.
88. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *J Am Geriatr Soc*. 2010;58(4):681-7.
89. Jans MP, Slootweg VC, Boot CR, Morton NA de, Sluis G van der, Meeteren NL van. Reproducibility and validity of the Dutch translation of the de Morton Mobility Index (DEMMI) used by physiotherapists in older patients with knee or hip osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92(11):1892-9.

# Bijlagen

## Bijlage 1 Competenties, inrichting en uitvoering

### Competenties

Om als fysiotherapeut aan de hand van deze Standaard een beweegprogramma op te zetten en verantwoord te kunnen uitvoeren, is het noodzakelijk te beschikken over aanvullende kennis, competenties en bekwaamheden. Er is veel voor nodig om een beweegprogramma voor mensen met een chronische aandoening succesvol en veilig te begeleiden.

Kennis en vaardigheden betreffen aspecten als:

- gedrag en gedragsbeïnvloeding,
- motivatietechnieken,
- groepsdynamica en didactiek,
- ziekteleer: het ontstaan en beloop (etiologie) van de aandoening en de behandelmogelijkheden,
- ketenzorg,
- inspanningsfysiologie en trainingsleer,
- meten en testen,
- acquisitie van deelnemers en de organisatie van het beweegprogramma.

De fysiotherapeut wordt geadviseerd deze kennis in het kader van het beweegprogramma geïntegreerd toe te passen. Hiertoe is een aanvullend scholingstraject samengesteld voor fysiotherapeuten die hun kennis en competenties willen ontwikkelen of uitbreiden. Meer informatie over de scholing treft u op de website van het KNGF, [www.fysionet.nl](http://www.fysionet.nl).

Het KNGF adviseert de fysiotherapeut dringend om in het bezit te zijn van een geldig reanimatiediploma.

### Inrichting

Uitgangspunt: laagdrempelig, maar wel veilig.

Er wordt geadviseerd in de praktijk te beschikken over:

- vrije zaalruimte ten behoeve van de cliënt,
- een automated external defibrillator (AED) en een goed uitgeruste EHBO-koffer,
- geijkte testapparatuur voor inspannings- en krachttests,
- trainingsapparatuur voor specifieke (duur)trainingen (hometrainer, loopband enzovoort),
- voor de 6-minuten wandeltest (6MWT): stopwatch, 2 pylonen, meetlint,
- bloeddrukmeter,
- hartslagmeters,
- borgschalen,
- multifunctionele krachtapparatuur en los oefenmateriaal.

Specifiek voor osteoporose

- een trap, attributen voor het doen van een obstakelparcours, voldoende ruimte voor het uitvoeren van spelvormen (functioneel oefenen),
- fitnessapparatuur en/of gewichten (krachttraining),
- apparaten waarop het eigen lichaamsgewicht gedragen wordt, zoals een loopband, crosstrainer of stepper (conditietraining).



### **Uitvoering**

- De begeleidend fysiotherapeut is geregistreerd in het Centraal Kwaliteitsregister.
- De begeleidend fysiotherapeut heeft een geldig reanimatiediploma, en volgt elk jaar of elke twee jaar een herhalingscursus.
- Er is één extra personeelslid met een reanimatiediploma aanwezig in verband met calamiteiten.
- De continuïteit is gewaarborgd door voor adequate, gelijkwaardig gekwalificeerde vervanging te zorgen.
- Er is ten minste één bedrijfshulpverlener (bhv'er) aanwezig.
- De testapparatuur en het materiaal dat wordt gebruikt, is goed geijkt en onderhouden.
- De praktijk is goed bereikbaar en toegankelijk voor de cliënten.
- De praktijk beschikt over een operationeel calamiteitenplan en over telefoon.
- De praktijk is goed bereikbaar voor hulpdiensten (ambulance).
- Er is sprake van goede informatieverstrekking aan de cliënten.
- Er vindt screening plaats van cliënten voor aanvang van de beweegactiviteiten volgens een geprotocolleerde intakeprocedure.
- De fysiotherapeut beschikt over de noodzakelijke medische en instroomgegevens.

## Bijlage 2 Nederlandse Beweegnormen

### **Beweegnorm**

Voor ouderen gelden minder strenge beweegnormen dan voor jongeren. Het is echter ook voor ouderen belangrijk om voldoende te bewegen, omdat beweging het verouderingsproces kan vertragen.<sup>1</sup>

#### **Beweegnormen voor mensen ouder dan 55 jaar<sup>2</sup>**

##### *Nederlandse Norm Gezond bewegen*

Op minimaal vijf dagen van de week ten minste 30 minuten ten minste matig-intensieve lichamelijke activiteit verrichten (3 MET\* of meer; voor 55-plussers is dit bijvoorbeeld wandelen in een tempo van 4 km/uur, of fietsen met 10 km/uur).

##### *Fitnorm*

Minimaal drie keer per week gedurende ten minste 20 minuten zwaar-intensief lichamenlijk actief zijn.

##### *Combinorm*

Voldoen aan de NNGB en/of de Fitnorm.

\* MET is een maat om de hoeveelheid energie weer te geven die een bepaalde activiteit kost. 1 MET is bijvoorbeeld het energieverbruik van rustig zitten.

### **Beweegniveau**

In Nederland is het aantal ouderen dat voldoet aan de NNGB opgelopen van 41% in 2000 naar 53% in 2009, waarbij het aantal inactieven gedaald is van 22% naar 14% en het aantal semi-actieven van 28% naar 24%. Dagelijkse activiteiten die de grootste bijdrage leveren aan het beweegniveau van ouderen zijn huishoudelijk werk (ca. 43%) en lopen/wandelen (ca. 23%).<sup>2</sup>

### **Attitudes ten opzichte van bewegen**

In de tabel is voor ouderen met een normactief, semi-actief en inactief beweegniveau weergegeven wat hun attitudes zijn ten opzichte van bewegen. Hierbij wordt gekeken naar:

- de houding tegenover bewegen: denkt iemand dat het goed/slecht is om meer te gaan bewegen en vindt iemand het prettig/onprettig om meer te gaan bewegen?
- de sociale omgeving: hoeveel bewegen mensen in hun sociale omgeving en in hoeverre stimuleert de sociale omgeving iemand om meer te gaan bewegen?
- de eigen effectiviteit: in welke mate denkt iemand erin te zullen slagen om meer te gaan bewegen?

Over het algemeen denkt ongeveer de helft van alle ouderen dat meer bewegen goed en prettig zal zijn. 25 tot 37% van de ouderen denkt dat het hen zal lukken om meer te gaan bewegen. Ongeveer een derde van de ouderen vindt dat hun sociale omgeving veel beweegt en ongeveer 10% denkt de sociale omgeving zal ondersteunen om meer te bewegen.

*Attitudes ten opzichte van bewegen bij ouderen.<sup>2</sup>*

<b>attitude</b>	<b>beweegniveau</b>	<b>mee eens</b>
Meer bewegen is (erg) goed voor mij	normactief	57%
	semi-actief	55%
	inactief	54%
Meer bewegen is (erg) prettig	normactief	44%
	semi-actief	48%
	inactief	47%
Sociale omgeving beweegt veel	normactief	31%
	semi-actief	31%
	inactief	34%
Ik heb steun uit mijn sociale omgeving om meer te bewegen	normactief	10%
	semi-actief	10%
	inactief	6%
Het zal me lukken om (veel) meer te bewegen	normactief	37%
	semi-actief	36%
	inactief	25%

**Literatuur**

- 1 Phillips EM, Schneider JC, Mercer GR. Motivating elders to initiate and maintain exercise. Arch Phys Med Rehabil. 2004;85:52-7.
- 2 Wijlhuizen GJ, Chorus A. Bewegen in Nederland: ouderen. In: Hildebrandt VH, Chorus AMJ, Stubbe JH, editors. Bewegen en Gezondheid 2008-2009.

## Bijlage 3 Beschrijving van de geïnccludeerde reviews en meta-analyses

### Thuiswonende ouderen

**Daniels et al. (2008)** analyseerden negen studies waarin interventies beschreven werden die als doel hadden het verlies van zelfredzaamheid te voorkomen bij kwetsbare thuiswonende ouderen in een gemiddelde leeftijd van 76 tot 83 jaar. De interventies bestonden uit een beweegprogramma en/of een voedingsinterventie.<sup>1</sup> Twee interventies waren gericht op de kracht in de onderste extremiteiten, de andere interventies bestonden uit meerdere componenten, zoals uithoudingsvermogen, gewrichtsmobiliteit, kracht en/of balans. De duur van de interventies varieerde van tien weken tot 18 maanden.

De onderzoekers concludeerden dat relatief lang durende intensieve beweegprogramma's met meerdere componenten een positief effect hebben op IADL- en ADL-activiteiten.

Spierkracht	Spierkracht is een uitkomstmaat in vijf van de negen studies, in vier studies is een positief significant effect gevonden op de mate van spierkracht.
Uithoudingsvermogen	Het uithoudingsvermogen is een uitkomstmaat in twee van de negen studies. In de ene studie is de $VO_{2max}$ gemeten en is er een positief significant effect in de trainingsgroep. In deze interventie is de training van het uithoudingsvermogen een expliciet onderdeel van het beweegprogramma. In de andere studie is er geen effect op het aerobe vermogen, maar is de training van het uithoudingsvermogen wat meer indirect aanwezig in een aerobics- en ritmecomponent van het programma.
Balans	In drie studies wordt balans genoemd als uitkomstmaat. In twee studies wordt een significant effect gevonden in de interventiegroep. Deze studies bestaan uit lang durende beweegprogramma's, in tegenstelling tot het beweegprogramma waarin geen effect is gevonden.
Zelfredzaamheid	Er zijn positieve effecten van beweeginterventies op zelfredzaamheid in drie van de acht studies. Deze effectieve interventies bestaan uit meerdere componenten (kracht, uithoudingsvermogen, balans en gewrichtsmobiliteit) met een frequentie van drie trainingen per week. Eén van deze interventies is sterk geïndividualiseerd en er wordt rekening gehouden met de fysieke omgeving.
Functionele mobiliteit	In alle vijf studies met mobiliteit als uitkomstmaat is een positief effect gevonden in de interventiegroep.

**De Vries et al. (2012)** voerden een meta-analyse uit en includeerden 18 studies met als onderwerp het effect van beweegprogramma's op mobiliteit, fysiek functioneren, fysieke activiteit en kwaliteit van leven bij kwetsbare thuiswonende ouderen.<sup>2</sup> De duur van de interventies varieerde van vijf weken tot 18 maanden.

De conclusie was dat regelmatige lichamelijke training een positief effect heeft op de mobiliteit en het fysiek functioneren. Training met een hoge intensiteit lijkt iets effectiever dan training met een lage intensiteit. Zowel korte als lange interventies genereren positieve effecten. Het effect op de mate van fysieke activiteit en de kwaliteit van leven is niet evident en er worden geen definitieve conclusies getrokken over de effectiefste trainingsmodaliteiten.

Fysiek functioneren	De drie studies met het grootste interventie-effect hebben een belangrijke component gemeen: krachttraining. In de eerste studie is krachttraining gecombineerd met een cognitieve strategie om het gedrag ten opzichte van fysieke activiteiten en het naleven van de trainingen te verbeteren. In de tweede studie is krachttraining gecombineerd met balansoefeningen en een fysieke activiteit naar keuze en in de derde studie is gebruikgemaakt van zeer taakspecifieke krachttraining. Met name bij krachttraining is er specifiek getraind op lage (20-40% van 1 RM) of hoge intensiteit (70-80% van 1 RM). De positieve effecten op de mate van fysiek functioneren lijken groter bij krachttraining met een hoge intensiteit.
Functionele mobiliteit	Er is een klein significant positief effect van beweegprogramma's gevonden op de mobiliteit (SMD = 0,18; 95%-CI = 0,54-1,10). Er is geen verschil tussen interventies met een hoge intensiteit in vergelijking met programma's met een lage intensiteit. Met betrekking tot groepsinterventies is er geen effect van de mate van intensiteit op de mobiliteit; bij de individuele interventies zijn er tegenstrijdige resultaten.

Mate van fysieke activiteit	Er is geen bewijs voor verbetering van de mate van fysieke activiteit. De interventies waarbij deze uitkomstmaat gebruikt is, zijn ook niet specifiek gericht op het stimuleren van een actieve leefstijl.
Kwaliteit van leven	De kwaliteit van leven wordt gemeten in vier van de 18 studies. Er zijn geen significante effecten gevonden van bewegingprogramma's op de kwaliteit van leven van thuiswonende ouderen. Bij de vergelijking van bewegingprogramma's met een hoge intensiteit met bewegingprogramma's met een lage intensiteit is een klein effect gevonden van de bewegingprogramma's met een hoge intensiteit (SMD = 0,30; 95%-CI = 0,04-0,56).

**Chin A Paw et al. (2008)** analyseerden 20 RCT's naar de functionele effecten van bewegingprogramma's bij kwetsbare ouderen.<sup>3</sup> In elf van deze studies gaat het over thuiswonende ouderen en in zeven studies over ouderen in verzorgingshuizen of aanleunwoningen. In twee studies is er een combinatie van deze populaties geïnccludeerd. De bewegingprogramma's bestonden uit meerdere componenten, waarbij een combinatie van kracht, balans, uithoudingsvermogen en lenigheid het meest voorkomt. De duur van de interventies varieert van tien weken tot 28 maanden, waarbij een intensiteit van drie sessies per week het meest voorkwam. De uitkomstmaat was functionele capaciteit gemeten met een capaciteitstest, zoals een *Physical Performance Test* (PPT), de *Timed Up and Go* (TUG) of de *Berg Balance Scale* (BBS).

De conclusie was dat ouderen met een verschillende mate van kwetsbaarheid door middel van regelmatige training hun functionele capaciteit kunnen verbeteren.

Zelfredzaamheid	Er is een significant effect gevonden in drie van de vier studies die een PPT gebruiken als meetinstrument. Hierbij worden verschillende functionele opdrachten gegeven, maar ook een aantal metingen die onder mobiliteit vallen, zoals lopen, opstaan uit de stoel en traplopen.
Functionele mobiliteit	Een significante verbetering is gevonden bij negen van de 16 studies die loopafstand of loopsnelheid als uitkomstmaat hebben.

### Thuiswonende en geïnstitutionaliseerde ouderen

**Theou et al. (2011)** voerden een review uit waarbij 47 studies werden geïnccludeerd met als onderwerp: 'bewegingprogramma's voor het managen van kwetsbaarheid'.<sup>4</sup> De auteurs gebruikten als inclusiecriteria voor de interventies de volgende definitie van 'exercise': 'een vorm van fysieke activiteit die gestructureerd is, herhaald wordt over een langere periode met als doel de fysieke fitheid, prestatie en de gezondheid te verbeteren'. Van deze 47 RCT's vonden er 19 plaats binnen verzorgings- en/of verpleeghuizen. De gemiddelde leeftijd van de onderzoekspopulaties varieerde van 71 tot 90 jaar. Verschillende uitkomstmaten werden geanalyseerd. De interventies hadden een intensiteit van 1 tot 18 maanden, waarbij drie maanden het meest voorkwam. De duur per sessie varieerde van 10 tot 90 minuten, waarbij 45 of 60 minuten per keer het meest voorkwam. In de meeste studies werd twee of drie keer per week getraind, waarbij de meeste positieve effecten werden gevonden bij een intensiteit van drie keer per week.

Spierkracht	Er vindt een significante verbetering van spierkracht plaats in 17 van de 24 studies die de kracht in de onderste extremiteiten hebben gemeten en in 13 van de 16 studies die de kracht in de bovenste extremiteiten hebben gemeten.
Uithoudingsvermogen	De trainingshartslag en $VO_{2max}$ verbeteren significant in de interventiegroepen van zes studies.
Balans	Balans is een uitkomstmaat in 22 studies. Voor het meten van de balans worden veel verschillende protocollen gebruikt; in 28 van de 41 balansuitkomsten wordt een positief effect van de training gevonden.
Gewrichtsmobiliteit	Gewrichtsmobiliteit is gemeten met testen zoals de gewrichtsmobiliteitstest van verschillende gewrichten en de <i>Sit and reach test</i> . Deze verbetert in vier van de zes studies met betrekking tot de onderste extremiteiten en vijf van de zes studies met betrekking tot de bovenste extremiteiten.
Zelfredzaamheid	Zelfredzaamheid is gemeten met (I)ADL-meetinstrumenten en laat een positief effect zien in zeven van de 16 studies. Op het gebied van zelfredzaamheid wordt er geen verschil gevonden tussen een programma met hoge en lage intensiteit.

Functionele mobiliteit	In 14 van 20 studies is een positief effect op de loopsnelheid gevonden. In zeven van de tien studies met de TUG als uitkomstmaat is een positief effect gevonden. Het vermogen om op te staan uit de stoel verbetert in 13 van de 15 studies. Traplopen verbetert in vier van de acht studies waarin deze uitkomstmaat is opgenomen. Voor al deze mobiliteitstesten geldt dat er veel verschillende protocollen worden gebruikt in de verschillende studies.
Mate van fysieke activiteit	In alle zeven RCT's die fysieke activiteit als uitkomstmaat hebben, wordt een positief effect gevonden op de mate van fysieke activiteit. Dit geldt voor fysieke activiteit gemeten met verschillende meetinstrumenten, zoals bewegingssensoren, interviews, vragenlijsten en observaties.
Valincidentie	In twee van de negen studies die valincidentie hebben gemeten, is er een significante vermindering van de valincidentie. Trainen heeft wel een positieve impact op de valangst in vijf van de zes studies.
Kwaliteit van leven	In vier van de tien studies is er een positief effect van een beweegprogramma op de kwaliteit van leven gevonden. In deze tien studies is kwaliteit van leven gemeten met vijf verschillende meetinstrumenten.

**Chou et al. (2012)** voerden een meta-analyse uit en includeerden acht RCT's naar het effect van beweegprogramma's op fysiek functioneren, ADL-activiteiten en kwaliteit van leven bij kwetsbare thuiswonende en geïnstitutionaliseerde ouderen.<sup>5</sup> De beweegprogramma's bestonden uit verschillende trainingsmodaliteiten, zoals gewrichtsmobiliteit, lage- of hoge weerstandstraining, aerobe training, coördinatie, balans, tai chi, herhaalde ADL-activiteiten en taakgeoriënteerde training of looptraining. De trainingen bestonden uit sessies variërend van 60 tot 90 minuten, dagelijks tot wekelijks gedurende 3 tot 12 maanden. De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was 75 tot 87 jaar.

Balans	In de interventiegroepen van zes RCT's is de balansscore significant verbeterd, gemeten met de <i>Berg Balance Scale</i> (WMD = 1,69; 95%-CI = 0,56-2,82).
Zelfredzaamheid	Er is een significant verschil tussen de verbeterde ADL-prestaties na de beweegprogramma's en de baselinemetingen op basis van zelfrapportage-instrumenten (WMD = 5,33; 95%-CI = 1,01-9,64).
Functionele mobiliteit	De loopsnelheid verbetert significant in de interventiegroepen, met 0,07 m/s (95%-CI = 0,02-0,11); de resultaten op de Timed Up and Go blijven gelijk.
Kwaliteit van leven	Er zijn niet-significante effecten op de fysieke component van kwaliteit van leven en ook bij de mentale component is geen significant effect gevonden, maar wel een positieve trend.

**Cadore et al. (2013)** voerden een systematische review uit naar het effect van begeleide trainingsprogramma's voor fysiek kwetsbare ouderen op spierkracht, balans, mobiliteit en vallen.<sup>6</sup> Ze includeerden 20 RCT's waarbij de interventies bestonden uit krachttraining (6 studies), uithoudingsvermogen (1 studie), balanstraining (3 studies), of gecombineerde interventies (10 studies). De ouderen uit de geïncludeerde studies hadden een gemiddelde leeftijd van 78,2 jaar (SD = 5,3) en waren gedefinieerd als beginnend kwetsbaar (*pre-frail*) tot *frail*.

De conclusie was dat een gecombineerd beweegprogramma, bestaande uit kracht-, conditie- en balanstraining de beste strategie is ter vermindering van de valincidentie, en verbetering van de functionele mobiliteit, balans en kracht van kwetsbare ouderen.

Spierkracht	Beenkracht verbetert in negen van de 13 studies waarin spierkrachttraining is uitgevoerd. Vier van deze negen studies zijn gecombineerde trainingsprogramma's; vijf zijn krachttrainingsprogramma's. Twee van de vier programma's die geen effect hebben, gebruiken huisoefenprogramma's. Een ander programma gebruikt weerstandsbanden en enkelgewichten. Het laatste programma maakt gebruik van het eigen lichaamsgewicht. Het lijkt alsof bij deze trainingmethoden minder duidelijk gecontroleerd kan worden of een bepaalde trainingsintensiteit wordt behaald.
Balans	Balans verbetert in acht van de tien studies die balans als uitkomstmaat onderzoeken. Zeven van deze acht studies zijn gecombineerde interventies met een balanstraining. De achtste studie is een interventie met tai-chi-oefeningen. De twee studies die geen effect behalen, hebben geen specifieke balanscomponent in de interventie.

Valincidentie	Tien studies onderzoeken de hoeveelheid valincidenten. In zeven studies wordt een vermindering van valincidenten gemeten. In deze studies worden vier gecombineerde programma's gebruikt, één krachttrainingsprogramma en twee programma's met tai-chi-oefeningen.
Functionele mobiliteit	Elf studies hebben loopvermogen als uitkomstmaat en in zes studies verbeterd het loopvermogen. Van deze zes studies bestaan er twee uit gecombineerde interventies, twee uit krachttrainingsprogramma's en één programma traint het uithoudingsvermogen in combinatie met yogaoefeningen.

## Geïstitutionaliseerde ouderen

**Rydwik et al. (2004)** deden onderzoek naar de effecten van beweegprogramma's bij geïstitutionaliseerde ouderen (70+) met meerdere diagnoses.<sup>7</sup> Ze includeerden 16 RCT's, waarvan zes van hoge kwaliteit, acht van redelijke kwaliteit en twee van lage kwaliteit. De meeste interventies werden drie keer per week uitgevoerd. De totale duur van de programma's was erg wisselend, met een range van negen weken tot twee jaar. Omdat de onderzoeken erg heterogeen zijn wat betreft inhoud en metingen is er geen meta-analyse uitgevoerd, maar wordt de mate van bewijs geclassificeerd op basis van de kwaliteit van de onderzoeken en het aantal onderzoeken dat een positief effect vindt.

De onderzoekers vonden sterk bewijs voor het effect van fysieke training op spierkracht en mobiliteit, redelijk bewijs voor een effect op de gewrichtsmobiliteit en tegenstrijdig bewijs voor een effect op lopen, ADL-activiteiten, balans en uithoudingsvermogen.

Spierkracht	Vier studies van hoge en twee studies van redelijke kwaliteit laten een significant positief resultaat zien met betrekking tot spierkracht bij geïstitutionaliseerde ouderen. Verder heeft één studie van hoge kwaliteit een niet-significant resultaat, net als twee studies van redelijke kwaliteit.
Uithoudingsvermogen	Er zijn tegenstrijdige effecten van training op het uithoudingsvermogen bij geïstitutionaliseerde ouderen. Positieve effecten worden gevonden in één studie van redelijke kwaliteit en in één studie van lage kwaliteit. Twee andere studies (een van hoge en een van lage kwaliteit) vinden niet-significante effecten.
Balans	Er is geen bewijs voor het effect van een beweegprogramma op balans. Zes studies van hoge of redelijke kwaliteit vinden niet-significante effecten en slechts één studie vindt een positief resultaat. Slechts drie van deze studies doen ook daadwerkelijk aan balanstraining in het beweegprogramma.
Gewrichtsmobiliteit	Er is een matig effect van beweegprogramma's op de gewrichtsmobiliteit. Twee studies van hoge en één studie van redelijke kwaliteit vinden een positief significant effect en één studie van redelijke kwaliteit vindt een niet-significant effect.
Zelfredzaamheid	Er zijn tegenstrijdige effecten. Drie studies van hoge (2) en één van redelijke (1) kwaliteit vinden een positief effect en zes studies van hoge (3) en redelijke kwaliteit (3) vinden een niet-significant resultaat.
Functionele mobiliteit	Er zijn tegenstrijdige effecten van beweegprogramma's op het lopen (staplengte, snelheid en loopafstand) bij geïstitutionaliseerde ouderen. Twee studies van hoge kwaliteit en twee studies van redelijke kwaliteit laten een significant effect zien en een gelijk aantal studies laat een niet-significant effect zien. Verder rapporteren de auteurs acht studies, waarvan zeven studies van hoge of redelijke kwaliteit en één van lage kwaliteit, die positieve effecten vinden op andere vormen van mobiliteit (opstaan uit een stoel, traplopen, steptest, transfers, lichamelijk activiteitenpatroon); vier studies vinden een niet-significant effect.

**Valenzuela (2012)** analyseerde 13 onderzoeken waarvan negen RCT's. De studies werden geïnccludeerd wanneer er sprake was van progressieve weerstandstraining als primaire interventie bij ouderen in verzorgings- en verpleeghuizen.<sup>8</sup> De gemiddelde leeftijd van de ouderen was 70 tot 90 jaar. De meeste studies hadden een duur van twee tot vier maanden, een frequentie van drie keer per week en een trainingsduur van 30 tot 60 minuten per training.

De conclusie was dat progressieve weerstandstraining significante verbeteringen geeft met betrekking tot spierkracht en functionele capaciteit van kwetsbare ouderen

Spierkracht	Op deze uitkomstmaat worden positieve significante effecten van progressieve weerstandstraining ten opzichte van de controlegroepen gevonden. De materialen die hierbij gebruikt worden zijn alle effectief, of het nu om krachtapparatuur, <i>dumbbells</i> , elastische banden of enkelgewichten gaat. De intensiteit van de training maakt wel verschil. Er is een dosis-responsrelatie tussen weerstandstraining en toename van kracht en tussen toename van kracht en verbetering van functionele activiteiten. Hoe hoger de behaalde intensiteit, hoe groter de gevonden effecten.
Balans	In vier studies heeft progressieve weerstandstraining positieve significante effecten op de balans.
Gewrichtsmobiliteit	In deze studie zijn twee studies geïdentificeerd waarbij progressieve weerstandstraining ook effect heeft op de gewrichtsmobiliteit.
Functionele mobiliteit	In alle negen kwalitatief goede studies worden positieve significante effecten op de mobiliteit gevonden.

**Weening et al. (2011)** deden een review met als doel het vaststellen van 'evidence-based' criteria voor een trainingsprotocol ter bevordering van fysieke fitheid, zelfredzaamheid en kwaliteit van leven bij niet-dementerende ouderen in verzorgings- en verpleeghuizen.<sup>9</sup> De onderzoekers includeerden 27 RCT's (12 van hoge kwaliteit, 12 van redelijke kwaliteit en drie van lage kwaliteit) met gecombineerde interventies bestaande uit progressieve weerstandstraining, balanstraining, functionele training en looptraining uitgevoerd bij geïnstitutionaliseerde ouderen van 70 jaar en ouder. In deze review werden de 'effect-sizes' van de uitkomstmaten beoordeeld als klein (0-0,20), matig (0,20-0,50), sterk (0,50-0,80) en zeer sterk (0,80 of groter). De conclusie was dat er sterk bewijs is voor effecten van beweegprogramma's op fysieke fitheid, functionele capaciteit, ADL-activiteiten en kwaliteit van leven.

Spierkracht	Met betrekking tot spierkracht worden in vier studies, waarvan één van hoge kwaliteit en drie van redelijke kwaliteit, sterke of zeer sterke effecten gevonden en in vijf studies matige tot kleine effecten.
Uithoudingsvermogen	Drie studies van redelijke kwaliteit analyseren het uithoudingsvermogen, waarvan twee studies sterke en zeer sterke effecten vinden op het uithoudingsvermogen vinden en één studie een klein effect.
Balans	Eén studie vindt een sterk effect en negen studies, waarvan vijf van hoge kwaliteit en vier van redelijke kwaliteit, een klein tot matig effect.
Gewrichtsmobiliteit	Twee studies vinden een matig effect op de gewrichtsmobiliteit, waarvan één studie van hoge kwaliteit en één van redelijke kwaliteit.
Zelfredzaamheid	Er is één studie van hoge kwaliteit die (zeer) sterk(e) effecten vindt op de ADL-activiteiten. In vijf studies van redelijke tot hoge kwaliteit worden kleine tot matige effecten gevonden en in één studie van hoge kwaliteit wordt een groter effect in de controlegroep gevonden.
Functionele mobiliteit	Er is geanalyseerd of de uitkomstmaat functionele capaciteit overlap heeft met mobiliteit. De auteurs vinden vier studies met een sterk of zeer sterk effect en acht studies met een klein tot matig effect. Al deze studies zijn van hoge of redelijke kwaliteit.
Kwaliteit van leven	Er is een wisselend effect op ervaren gezondheid en psychosociaal functioneren in twee studies van hoge methodologische kwaliteit bij geïnstitutionaliseerde ouderen. Er wordt geen verandering waargenomen in de mate van depressie.

**Forster et al. (2009)** voerden een review uit naar de effecten van interventies gericht op het verbeteren van fysieke functies bij ouderen in verpleeg- en verzorgingshuizen.<sup>10</sup> De primaire uitkomstmaat was de beperking in activiteiten. Ze includeerden 49 gerandomiseerde studies naar beweginginterventies bij ouderen van 60 jaar en ouder die permanent in een verzorgings- of verpleeghuis verbleven. In deze studies werden verschillende vormen van oefentherapie beschreven, zoals functionele oefeningen gerelateerd aan de dagelijkse activiteiten van ouderen, krachttraining, looptraining, balanstraining, lenigheidstraining, training van het uithoudingsvermogen, tai-chi- en ademhalings- en ontspanningsoefeningen. De meest voorkomende duur van de interventies was 12 weken met een frequentie van drie keer per week en een trainingsduur van 30 minuten per keer. In de review werd uitsluitend aangegeven of er verbeteringen werden gevonden of niet; er worden geen uitspraken gedaan over de grootte van de effecten of de klinische relevantie. De conclusie was dat er potentiële effecten zijn met betrekking tot mobiliteit, spierkracht, gewrichtsmobiliteit en balans.



Spierkracht	In 18 van 21 studies waar krachttraining een programmacomponent is, treden verbeteringen op in spierkracht.
Balans	In 12 studies treden verbeteringen op; in één studie wordt geen effect gevonden en in twee studies wordt achteruitgang gevonden in de interventiegroep.
Gewrichtsmobiliteit	In zeven van de acht studies die gewrichtsmobiliteit als uitkomstmaat hebben, worden verbeteringen gevonden en in één studie niet.
Zelfredzaamheid	Er treden functionele verbeteringen op in negen studies en een afname van achteruitgang in vier studies en geen duidelijke effecten in zeven studies.

**Weening et al. (2011)** deden een review met als doel het vaststellen van 'evidence-based' criteria voor een trainingsprotocol ter bevordering van fysieke fitheid, zelfredzaamheid en kwaliteit van leven bij niet-dementerende ouderen in verzorgings- en verpleeghuizen.<sup>9</sup> De onderzoekers includeerden 27 RCT's (12 van hoge kwaliteit, 12 van redelijke kwaliteit en drie van lage kwaliteit) met gecombineerde interventies bestaande uit progressieve weerstandstraining, balanstraining, functionele training en looptraining uitgevoerd bij geïnstitutionaliseerde mannen en vrouwen van 70 jaar en ouder. In deze review werden de 'effect-sizes' van de uitkomstmaten beoordeeld als klein (0-0,20), matig (0,20-0,50), sterk (0,50-0,80) en zeer sterk (0,80 of groter). De conclusie was dat er sterk bewijs is voor effecten van beweegprogramma's op fysieke fitheid, functionele capaciteit, ADL-activiteiten en kwaliteit van leven.

Spierkracht	Met betrekking tot spierkracht worden in vier studies, waarvan één van hoge kwaliteit en drie van redelijke kwaliteit, sterke of zeer sterke effecten gevonden en in vijf studies matige tot kleine effecten.
Uithoudingsvermogen	Drie studies van redelijke kwaliteit analyseren het uithoudingsvermogen, waarvan twee studies sterke en zeer sterke effecten vinden op het uithoudingsvermogen vinden en één studie een klein effect.
Balans	Eén studie vindt een sterk effect en negen studies, waarvan vijf van hoge kwaliteit en vier van redelijke kwaliteit, een klein tot matig effect.
Gewrichtsmobiliteit	Twee studies vinden een matig effect op de gewrichtsmobiliteit, waarvan één studie van hoge kwaliteit en één van redelijke kwaliteit.
Zelfredzaamheid	Er is één studie van hoge kwaliteit die (zeer) sterk(e) effecten vindt op de ADL-activiteiten. In vijf studies van redelijke tot hoge kwaliteit worden kleine tot matige effecten gevonden en in één studie van hoge kwaliteit wordt een groter effect in de controlegroep gevonden.
Functionele mobiliteit	Er is geanalyseerd of de uitkomstmaat functionele capaciteit overlap heeft met mobiliteit. De auteurs vinden vier studies met een sterk of zeer sterk effect en acht studies met een klein tot matig effect. Al deze studies zijn van hoge of redelijke kwaliteit.
Kwaliteit van leven	Er is een wisselend effect op ervaren gezondheid en psychosociaal functioneren in twee studies van hoge methodologische kwaliteit bij geïnstitutionaliseerde ouderen. Er wordt geen verandering waargenomen in de mate van depressie.

**Forster et al. (2009)** voerden een review uit naar de effecten van interventies gericht op het verbeteren van fysieke functies bij ouderen in verpleeg- en verzorgingshuizen.<sup>10</sup> De primaire uitkomstmaat was de beperking in activiteiten. Ze includeerden 49 gerandomiseerde studies naar beweginginterventies bij ouderen van 60 jaar en ouder die permanent in een verzorgings- of verpleeghuis verbleven. In deze studies werden verschillende vormen van oefentherapie beschreven, zoals functionele oefeningen gerelateerd aan de dagelijkse activiteiten van ouderen, krachttraining, looptraining, balanstraining, lenigheidstraining, training van het uithoudingsvermogen, tai-chi- en ademhalings- en ontspanningsoefeningen. De meest voorkomende duur van de interventies was 12 weken met een frequentie van drie keer per week en een trainingsduur van 30 minuten per keer. In de review werd uitsluitend aangegeven of er verbeteringen werden gevonden of niet. De onderzoekers doen geen uitspraken over de grootte van de effecten of de klinische relevantie. De conclusie was dat er potentiële effecten zijn met betrekking tot mobiliteit, spierkracht, gewrichtsmobiliteit en balans.

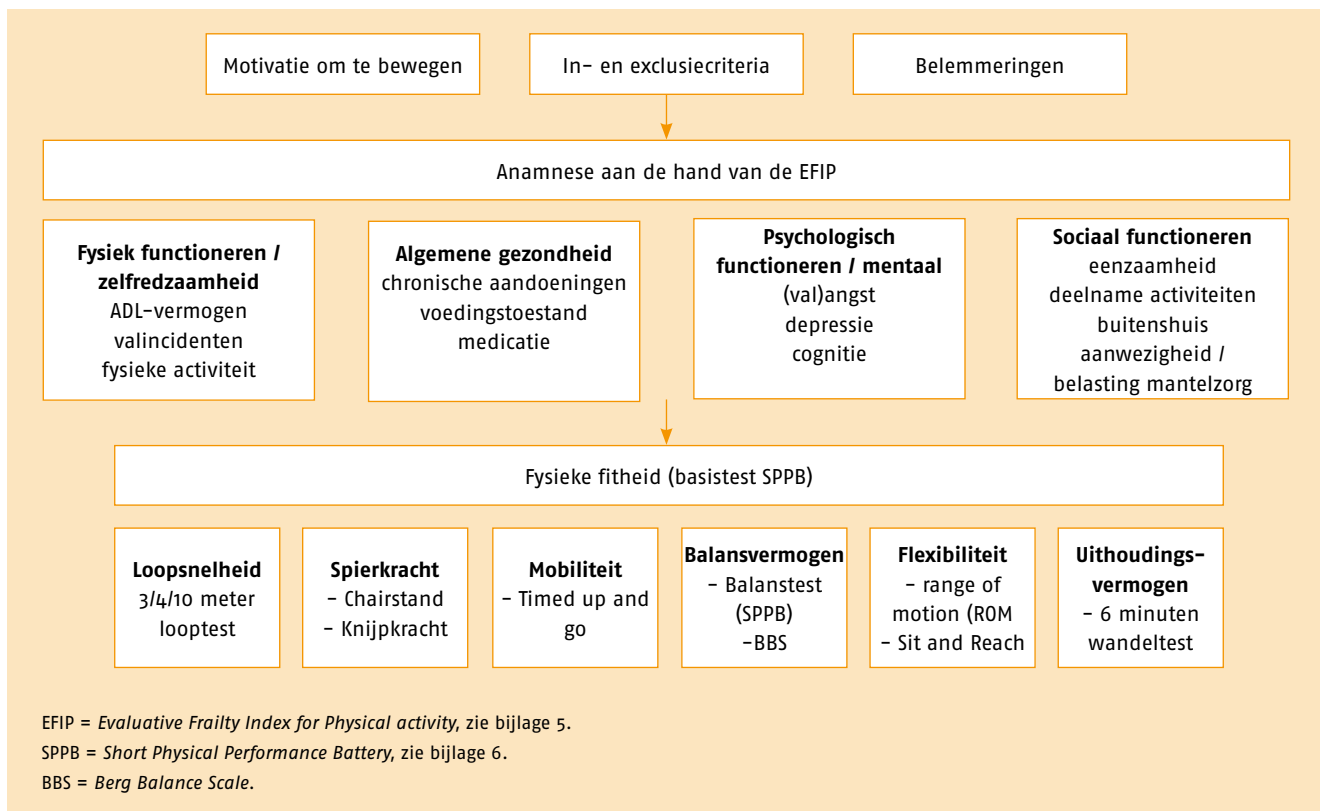
Spierkracht	In 18 van 21 studies waar krachttraining een programmacomponent is, treden verbeteringen op in spierkracht.
-------------	---

Balans	In 12 studies treden verbeteringen op; in één studie wordt geen effect gevonden en in twee studies wordt achteruitgang gevonden in de interventiegroep.
Gewrichtsmobiliteit	In zeven van de acht studies die gewrichtsmobiliteit als uitkomstmaat hebben, worden verbeteringen gevonden en in één studie niet.
Zelfredzaamheid	Er treden functionele verbeteringen op in negen studies en een afname van achteruitgang in vier studies en geen duidelijke effecten in zeven studies.
Functionele mobiliteit	In 24 studies met mobiliteit als uitkomstmaat treden verbeteringen op in de interventiegroep ten opzichte van de controlegroep en in zeven studies wordt geen verbetering gevonden.

## Literatuur

- Daniels R, van Rossum E, de Witte L, Kempen GI, van den Heuvel W. Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: a systematic review. *BMC Health Serv Res.* 2008;8:278.
- de Vries NM, van Ravensberg CD, Hobbelen JS, Olde Rikkert MG, Staal JB, Nijhuis-van der Sanden MW. Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: a meta-analysis. *Ageing Res Rev.* 2012;11(1):136-49.
- Chin A Paw MJ, van Uffelen JG, Riphagen I, van Mechelen W. The functional effects of physical exercise training in frail older people : a systematic review. *Soc Sci Med.* 2008;38(9):781-93.
- Theou O, Stathokostas L, Roland KP, Jakobi JM, Patterson C, Vandervoort AA, et al. The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: a systematic review. *J Aging Res.* 2011;Apr(2011):569194.
- Chou CH, Hwang CL, Wu YT. Effect of exercise on physical function, daily living activities, and quality of life in the frail older adults: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehab.* 2012;93(2):237-44.
- Cadore EL, Rodriguez-Manas L, Sinclair A, Izquierdo M. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation Res.* 2013;16(2):105-14.
- Rydwik E, Frandin K, Akner G. Effects of physical training on physical performance in institutionalised elderly patients (70+) with multiple diagnoses. *Age Ageing.* 2004;33(1):13-23.
- Valenzuela T. Efficacy of progressive resistance training interventions in older adults in nursing homes: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc.* 2012;13(5):418-28.
- Weening-Dijksterhuis E, de Greef MH, Scherder EJ, Slaets JP, van der Schans CP. Frail institutionalized older persons: A comprehensive review on physical exercise, physical fitness, activities of daily living, and quality-of-life. *Am J Phys Med Rehabil.* 2011;90(2):156-68.
- Forster A, Lambley R, Hardy J, Young J, Smith J, Green J, et al. Rehabilitation for older people in long-term care. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(1):CD004294. doi(1):CD004294.

**Bijlage 4 Schematische weergave van de intake en het onderzoek**



## Bijlage 5 Evaluative Frailty Index for Physical activity (EFIP)

Naam	
Geboortedatum	
Datum afname	
Aantal punten EFIP	
Score EFIP (punten/50)	

De vragen in deze vragenlijst hebben betrekking op uw functioneren **in de afgelopen week**, tenzij in de vraag anders vermeld staat.

### Fysiek functioneren

	Ja (1)	Nee (0)
1 Heeft u hulp nodig bij het douchen?	0	0
2 Heeft u hulp nodig bij het aankleden?	0	0
3 Heeft u hulp nodig bij het in- en uit bed komen?	0	0
4 Heeft u hulp nodig bij het verplaatsen in bed?	0	0
5 Heeft u hulp nodig bij het gaan zitten op een gewone stoel?	0	0
6 Heeft u hulp nodig bij het opstaan uit een gewone stoel?	0	0
7 Bent u duizelig bij het opstaan?	0	0
8 Kunt u zelfstandig rondlopen in huis?	0 (score 0)	0 (score 1)
9 Kunt u zelfstandig rondlopen buitenshuis?	0 (score 0)	0 (score 1)
10 Gebruikt u hulpmiddelen (stok/ rollator) bij het lopen?	0	0
11 Bent u in de afgelopen 6 maanden gevallen?	0	0
12 Heeft u hulp nodig bij het naar het toilet gaan?	0	0
13 Heeft u hulp nodig bij het traplopen?	0	0
14 Heeft u hulp nodig bij het doen van boodschappen?	0	0
15 Heeft u hulp nodig bij huishoudelijk werk?	0	0
16 Heeft u pijn in het bewegingsapparaat (spieren, gewrichten)	0	0
17 Bent u in de afgelopen maand activiteiten gaan vermijden?	0	0
18 Beweegt u tenminste 30 minuten per dag zodanig dat u het er warm van krijgt/licht gaat zweten?	0 (score 0)	0 (score 1)
19 Komt u tenminste 1 keer per week zelfstandig buitenshuis?	0 (score 0)	0 (score 1)

### Psychologisch functioneren

	Meestal (1)	Soms (0,5)	Zelden (0)
20 Heeft u het gevoel dat alles u moeite kost en dat u uzelf ertoe moet aanzetten om iets te gaan doen?	0	0	0
21 Voelt u zich somber/terneergeslagen?	0	0	0
22 Voelt u zich over het algemeen gelukkig?	0 (score 0)	0	0 (score 1)
23 Voelt u zich nerveus of angstig?	0	0	0
24 Bent u bang om te vallen?	0	0	0
25 Weet u altijd welke dag en/of tijd het is?	0 (score 0)	0	0 (score 1)
26 Heeft u moeite om afspraken te onthouden?	0	0	0
27 Heeft u moeite om namen van familie/vrienden te onthouden?	0	0	0

Evaluative Frailty Index for Physical activity (EFIP) © is protected by international copyright with all rights reserved to Radboud University Nijmegen Medical Centre, Scientific Institute for Quality of healthcare. Prof.dr. R. Nijhuis-van der Sanden, e-mail: ria.nijhuis-vandersanden@radboudumc.nl and Drs. N. de Vries-Farrouh, e-mail: nienke.devries-farrouh@radboudumc.nl. Copyright © 2011

**Sociaal functioneren**

	Meestal (1)	Soms (0,5)	Zelden (0)
28 Voelt u zich eenzaam?	0	0	0
29 Wanneer u hulp nodig heeft zijn er personen die u kunnen en willen helpen?	0 (score 0)	0	0 (score 1)
30 Zijn er taken die anderen nu voor u doen die u voorheen zelf deed?	0	0	0
31 Zijn er voldoende activiteiten in uw omgeving waar u aan deel kunt nemen?	0 (score 0)	0	0 (score 1)
32 Ervaart u belemmeringen bij het ondernemen van activiteiten buitenshuis (bv ten aanzien van vervoer)?	0	0	0
33 Ervaart u problemen in uw woonsituatie?	0	0	0
34 Is er voldoende professionele hulp/steun?	0 (score 0)	0	0 (score 1)

**Gezondheid**

	Slecht (1)	Redelijk (0.75)	Goed (0.5)	Heel goed (0.25)	Uitstekend (0)
35 Hoe schat u zelf uw gezondheid in?	0	0	0	0	0
36 Hoe schat u zelf uw fitheid in?	0	0	0	0	0
			Slechter (1)	Beter/hetzelfde (0)	
37 Is uw gezondheid in het afgelopen jaar veranderd? Zo ja, hoe?			0	0	
			Ja (1)	Nee (0)	
38 Heeft u hulp nodig bij medicijngebruik?			0	0	
39 Slikt u meer dan 4 medicijnen per dag?			0	0	
40 Heeft u in de afgelopen drie maanden een ongeplande ziekenhuisopname ondergaan?			0	0	
41 Heeft u problemen met horen?			0	0	
42 Heeft u problemen met zien?			0	0	
43 Heeft u weinig energie/voelt u zich vermoeid?			0	0	
			Ja (1)	Vermoeden (0.5)	Nee (0)
Heeft u.....					
44 een hoge bloeddruk?			0	0	0
45 hartfalen?			0	0	0
46 een CVA/beroerte in het verleden gehad?			0	0	0
47 suikerziekte/diabetes?			0	0	0
48 problemen in het bewegingsapparaat? (spieren/gewrichten)			0	0	0
49 COPD/ademhalingsproblemen?			0	0	0
50 problemen met het ophouden van urine en/of ontlasting (incontinentie)?			0	0	0

### Instructie Evaluative Frailty Index for Physical activity (EFIP)

- a. De EFIP wordt afgenomen in de vorm van een 'interview'. In een gesprek met de cliënt (bijv. op basis van de anamnese) worden de vragen ingevuld. LET OP: de cliënt vult de vragenlijst dus NIET zelfstandig in.
- b. Wanneer een activiteit niet van toepassing is, bijvoorbeeld het item over traplopen wanneer er geen trap in huis is, wordt eerst doorgevraagd of de cliënt wel *zou kunnen* traplopen. Als dit geen duidelijk antwoord oplevert en cliënt hoeft de activiteit dus nooit uit te voeren, wordt er een score van 1 gegeven.
- c. Wanneer de cliënt een activiteit nog wel kan, maar hier toch hulp bij krijgt, bijvoorbeeld bij het doen van boodschappen, dan wordt een score van 1 gegeven.
- d. Raadpleeg de medische verwijsgegevens van de cliënt om de vragen met betrekking tot de algehele gezondheidstoestand te beantwoorden.
- e. Raadpleeg eventueel mantelzorger, huisarts en/of andere (professionele) zorgverleners.
- f. De score is te berekenen door het totaal aantal punten te delen door 50 (punten/50). Hoe hoger de score (tussen 0,00-1,00), hoe groter de kwetsbaarheid.
- g. Hoewel deze methode in principe niet bedoeld is om te classificeren, wordt in de literatuur een afkappunt van 0,2 genoemd (score > 0,2 = kwetsbaar).

Raadpleeg altijd [www.meetinstrumentenzorg.nl](http://www.meetinstrumentenzorg.nl). Daar staat de meest actuele versie van meetinstrumenten.

## Bijlage 6 Short Physical Performance Battery (SPPB)

De SPPB is een korte testbatterij die de functie van de onderste extremiteiten meet.<sup>1</sup> De test bestaat uit drie losse testen; een looptest, een balanstest en een Repeated chair-stand test.

De balanstest meet de statische balans met twee voeten tegen elkaar aan, in semi-tandemstand en in tandemstand. Men moet proberen minimaal 10 sec in deze houdingen te blijven staan.

De Repeated chair-stand test meet de tijd die iemand er over doet om vijf keer te gaan staan vanuit een stoel. Als laatste wordt de loop-snelheid gemeten over 4 m.

De SPPB geeft een totaalscore op basis waarvan personen ingedeeld kunnen worden in ernstige beperkingen (0-3 punten), hoogrisico-groepen (4-9 punten) en laagrisicogroepen (9-12 punten).<sup>2</sup> De SPPB heeft een goede intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid (ICC = 0,83-0,89).<sup>2</sup>

### Literatuur

1. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol.* 1994;49(2):M85-94.
2. Freire AN, Guerra RO, Alvarado B, Guralnik JM, Zunzunegui MV. Validity and reliability of the short physical performance battery in two diverse older adult populations in Quebec and Brazil. *J Aging Health.* 2012; 24:863-78.

Raadpleeg altijd [www.meetinstrumentenzorg.nl](http://www.meetinstrumentenzorg.nl). Daar staat de meest actuele versie van meetinstrumenten.

**Postadres**

Postbus 248, 3800 AE Amersfoort

[www.kngf.nl](http://www.kngf.nl)

[www.defysiotherapeut.com](http://www.defysiotherapeut.com)

[info@kngf.nl](mailto:info@kngf.nl)



***KNGF-Standaard***

**Beweeginterventie kwetsbare ouderen**

**Uitgave september 2015**