

Consensus over de Nederlandse norm voor gezond bewegen

H.C.G. Kemper, W.T.M. Ooijendijk, M. Stiggelbout*

In dit artikel worden richtlijnen geformuleerd over de minimale hoeveelheid lichaamsbeweging die nodig is voor de instandhouding en verbetering van de gezondheid. De belangrijkste redenen voor het formuleren van dergelijke richtlijnen zijn:

- 1 Onvoldoende lichaamsbeweging vormt een onafhankelijke risicofactor voor een groot aantal chronische ziekten;
- 2 Het doorsnee activiteitenpatroon van de Nederlanders is te laag;
- 3 Het is niet duidelijk bij de bevolking en intermediairs (zoals (huis)artsen, fysio- en oefentherapeuten, leraren lichamelijk opvoeding, diëtisten) welke lichamelijke activiteit in welke mate de gezondheid in stand kan houden of verbeteren.

De aanbevelingen zijn gebaseerd op (inter)nationale publicaties en aangepast aan de situatie in Nederland. De hoeveelheid lichamelijke activiteit is gedefinieerd naar: (a) de duur (in minuten), (b) de zwaarte of intensiteit (in metabole eenheden ten opzichte van het rustmetabolisme, zgn. MET-waarde) en (c) de frequentie (per week).

Voor jeugdigen (jonger dan 18 jaar) wordt dagelijks 60 minuten matig intensieve lichamelijke activiteit (intensiteit tussen 5 en 8 MET) aanbevolen; bovendien dienen deze minimaal tweemaal per week gericht te worden op verbeteren of handhaven van lichamelijke fitheid (uithoudingsvermogen, spierkracht, lenigheid en coördinatie). Voor volwassenen (tussen 18 en 55 jaar) wordt een 30 minuten matig intensieve lichamelijke activiteit (intensiteit tussen 4 en 6,5 MET) aanbevolen op tenminste vijf, bij voorkeur alle

dagen van de week. Voor 55-plussers wordt eveneens matig intensieve lichamelijke activiteit (intensiteit tussen 3 en 5 MET) aanbevolen op tenminste vijf, bij voorkeur alle dagen van de week; voor niet-actieven, met of zonder lichamelijke beperkingen, is elke dagelijkse lichamelijke activiteit beter dan niets.

De relatie lichamelijke activiteit, lichamelijke fitheid en gezondheid

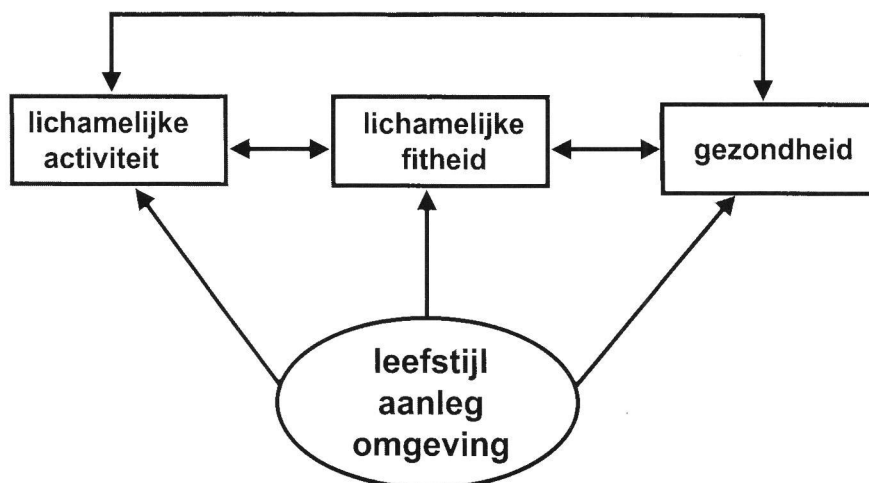
In Nederland leven we weliswaar steeds langer, maar als gevolg van dit ouder worden neemt ook de (co)morbiditeit in de derde levensfase toe.¹ Gezondheid (welzijn, morbiditeit en mortaliteit) en lichamelijke fitheid (uithoudingsvermogen, spierkracht, lenigheid en coördinatie) worden niet alleen bepaald door aanleg en omgeving, maar ook door leefstijl.² Een van de te beïnvloeden leefstijlfactoren is de mate van dagelijkse lichamelijke activiteiten. Hieronder verstaan we iedere lichaamsbeweging die tot stand komt door samentrekking van skeletspieren en waarbij het intensiteitsniveau boven dat van het rustmetabolisme ligt. Door voldoende te blijven bewegen kan gezondheid³ en lichamelijke fitheid in

Forum biedt
onder meer plaats
aan ingezonden
commentaren
en reacties,
korte praktijkbijdragen,
congresverslagen
en boekbesprekingen.
Aanwijzingen inzake
lengte, opmaak
en wijze van inzending
(op diskette
met 2 afdrukken)
zijn verkrijgbaar
bij het redactiesecretariaat.
De redactie behoudt
zich het recht voor
om te redigeren
en/of te bekorten.

Forum

stand worden gehouden, dan wel worden bevorderd. De relatie tussen lichamelijke activiteit, gezondheid en lichamelijke fitheid is vereenvoudigd weergegeven in figuur 1.

De laatste jaren is steeds duidelijker geworden dat regelmatige lichamelijke activiteit – mits deze voldoet aan minimale voorwaarden – de lichamelijke fitheid kan verbeteren. Het American College of Sports Medicine (ACSM)⁴ heeft in 1998 daarover richtlijnen opgesteld: lichamelijke activiteit met een frequentie van 3-5 maal per week, een intensiteit van 50-85% van de maximale zuurstof-



Figuur 1 De relaties tussen lichamelijke activiteit, gezondheid en lichamelijke fitheid schematisch en vereenvoudigd weergegeven (naar Bouchard, 1994)

*HCG Kemper¹, WTM Ooijendijk²,
M Stiggelbout²

¹ EMGO-Instituut, Vrije Universiteit
Amsterdam

² TNO Arbeid, Hoofddorp;
TNO Preventie en Gezondheid, Leiden

opname en een duur van 20-60 minuten zijn de voorwaarden voor een optimale verbetering van het maximale aërobe uithoudingsvermogen. Voor verbetering c.q. handhaving van spierkracht en lenigheid zijn door ACSM⁴ eveneens richtlijnen opgesteld. Daarnaast is vastgesteld dat regelmatige lichamelijke activiteit ook de gezondheid, dat wil zeggen de morbiditeit en mortaliteit van chronische gedragsziekten, kan verminderen. Uit epidemiologisch onderzoek blijkt dat te weinig lichamelijke activiteit de kans op vroegtijdig sterven verhoogt als gevolg van hart- en vaatziekten en dat lichamelijke inactiviteit, naast hypercholesterolemie, hypertensie, obesitas en roken, een directe (onafhankelijke) risicofactor vormt voor hart- en vaatziekten. Hoewel het relatieve risico (RR) van alle vijf risicofactoren vergelijkbaar is (RR=2-3) is de prevalentie van lichamelijke inactiviteit in de Nederlandse populatie veel hoger dan de andere risicofactoren (45-60% ten opzichte van 20-30%). Dit resulteert in een aanzienlijk hoger populatie attributief risico (PAR) voor lichamelijke inactiviteit.⁵ In Nederland wordt naar schatting 35% van alle sterfgevallen als gevolg van HVZ veroorzaakt door inactiviteit.¹

Regelmatige lichamelijke activiteit beïnvloedt het risico van hart- en vaatziekten bovendien ook langs indirecte weg via een daling van de systolische en diastolische bloeddruk, vermindering van overgewicht, gunstige verandering van het serum lipiden profiel (daling totaal cholesterol en stijging van de high density lipoproteïne (HDL) - fractie).⁶ Andere chronische aandoeningen, waarop lichamelijke activiteit een gunstig effect heeft, zijn osteoporose, niet-insuline-afhankelijke diabetes mellitus, colonkanker, angst en depressie.⁷

De mate van lichamelijke activiteit die leidt tot een betere fitheid, leidt ook tot een betere gezondheid. Op grond van recent inzicht wordt een onderscheid gemaakt tussen de benodigde hoeveelheid lichamelijke activiteit voor verbetering van de lichamelijke fitheid en voor verbetering van de gezondheid. Voor verbetering van de lichamelijke fitheid is de intensiteit van de lichamelijke activiteit van groter belang dan voor gezondheid. Pate et al⁷ adviseren een toename van het energiegebruik door lichamelijke activiteit van tenminste 200 kilocalorieën per dag om de gezondheid te verbeteren. Deze hoeveelheid energie kan bereikt worden door 30 minuten te wande-

len (met een gemiddelde snelheid van 6 km/uur) of door 15 minuten hard te lopen (met een snelheid van 10 km/uur). Bovendien hoeft de dagelijkse lichamelijke activiteit niet in één keer en aaneengesloten te worden uitgevoerd. De duur mag verdeeld worden over meerdere keren (bijvoorbeeld 3 maal 10 minuten wandelen of 2 maal 10 minuten hardlopen). Door regelmatig gebruik te maken van de trap (thuis of op het werk), de fiets (voor woon-, school- of werkverkeer) of de 'benenwagen' voor boodschappen en de hond uitlaten, kan men ook deze minimale duur van extra lichamelijke activiteit bereiken.⁸ Deze gezondheidsgerelateerde richtlijnen met matige intensieve activiteiten in plaats van hoog intensieve activiteiten lijken daarmee meer realistisch dan de op fitheid gerichte richtlijnen.

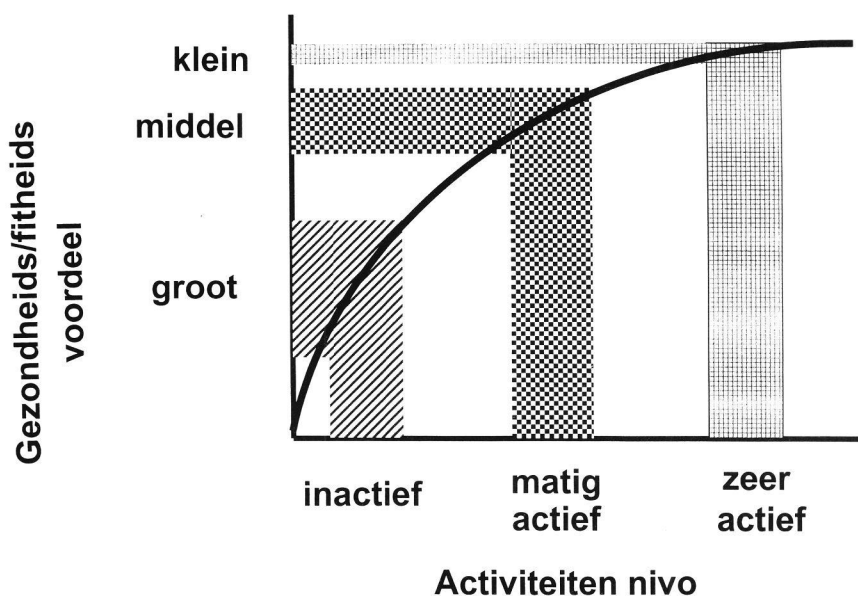
Het voordeel dat een verhoging van lichamelijke activiteit kan opleveren voor de gezondheid en lichamelijke fitheid van een individu is mede afhankelijk van het uitgangsniveau. In figuur 2 is dit schematisch geïllustreerd: bij inactieve personen zal een verhoging van het activiteitsniveau een groter effect hebben op de fitheid en gezondheid dan bij reeds actieve personen.⁷

Hoe lichamelijk actief zijn Nederlanders?

Vooropgesteld dient te worden dat het vaststellen van het lichamelijke activiteitsniveau van individuen of populaties

niet eenvoudig is. Vele methoden zijn ontwikkeld, weinigen daarvan zijn gevalideerd door het ontbreken van een gouden standaard. Montoye et al¹⁰ hebben in 1996 een overzicht gegeven van alle toegepaste methoden om lichamelijke activiteit en het daarbij behorende energieverbruik te schatten. Naast observatie, dagboek- en vragenlijstmethodes zijn instrumenten ontwikkeld zoals activiteitenmeters (mechanische en elektronische bewegingssensoren, accelerometer's en hartslagfrequentie-tellers). Observatiemethoden zijn arbeidsintensief, dagboek- en vragenlijstmethodes leveren dikwijls vertekende resultaten op door onder- of overrapportage. De meer objectieve instrumenten, zoals bewegingsmeters en hartfrequentietellers, kunnen slechts gedurende een beperkte periode worden gebruikt (enkele dagen of weken) zodat de registratieperiode niet altijd representatief is. De methode met behulp van dubbel gemerkt water, waaruit van proefpersonen over een periode van 10-14 dagen het totaal energiegebruik kan worden geschat, kan als gouden standaard dienen, maar is helaas erg kostbaar.

Nederlandse gegevens over de mate van lichamelijke activiteit zijn vooral afkomstig van vragenlijsten.¹¹ In 1990 en 1991 werden aan de jaarlijkse Gezondheidsenquête van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) vragen toegevoegd over de mate van lichamelijke acti-



Figuur 2 Het gezondheids- c.q. fitheidsvoordeel dat een toename van lichamelijke activiteit oplevert neemt af met het activiteitsniveau waarop gestart wordt (naar Pate et al, 12995)

viteit in de vrije tijd. Eenderde van de Nederlandse bevolking boven de 16 jaar bleek op geen enkele wijze lichamelijk actief te zijn in de vrije tijd; een kwart bleek tenminste drie maal per week gedurende 20 minuten lichamelijk actief.¹² Dit betekent dat circa 45% van de doorsnee Nederlandse bevolking te weinig lichamelijk actief is. Uit een recente telefonische enquête¹³ bleek dat circa 60% van de Nederlandse bevolking niet voldeed aan een norm van tenminste 5 dagen per week 30 minuten matig intensieve lichamelijke activiteit. Bijna de helft (45%) van een steekproef van inwoners in Amsterdam, Doetinchem en Maastricht (leeftijd van 20-64 jaar) is gemiddeld minder dan 30 minuten per dag actief in matig inspannende activiteiten.¹⁴ Longitudinaal onderzoek waarbij de lichamelijke activiteit van jongens en meisjes van 13 tot aan hun 27ste levensjaar werd gemeten, laat zien dat de grootste daling plaats vindt in de tienerperiode: tussen 13 en 17 jaar is er sprake van een daling van 42% bij jongens en 17% bij meisjes. In dezelfde leeftijdsperiode zijn jongens aanzienlijk actiever dan meisjes. Vanaf 21 jaar zijn deze verschillen naar geslacht niet meer aanwezig.¹⁵

Componenten van lichamelijke activiteit

Lichamelijke activiteit bestaat uit drie componenten die bepalen hoeveel energie wordt gebruikt: de duur (totaal aantal minuten per dag), de frequentie (aantal malen per week) en de intensiteit. De laatste component, de intensiteit of zwaarte van de lichamelijke activiteit, wordt meestal uitgedrukt in het energiegebruik per tijdseenheid. Bij alle vormen van voortbewegen (lopen, fietsen of zwemmen en schaatsen) neemt het energiegebruik toe met de snelheid en is dit ook afhankelijk van het lichaamsgewicht. Bij de bepaling van de intensiteit van lichamelijke activiteit zijn wij niet primair geïnteresseerd in absolute waarden van energieverbruik (Kcal of Kjoule), maar in energieverbruik ten opzichte van het energiegebruik in rust. Het energieverbruik in rust, is gesteld op 1 MET (afkorting van: één maal resting METabolic rate): zitten op een stoel vergt circa twee maal het rustmetabolisme en heeft dus een intensiteit van 2 MET, en wandelen met 5 km/uur circa vijfmaal het rustmetabolisme, dat wil zeggen een intensiteit van 5 MET.

Bij de richtlijnen is de intensiteit van de lichamelijke activiteit in MET's aangegeven. De MET-waarde van eenzelfde lichamelijke activiteit is niet voor iedereen dezelfde door verschillen in economie: geïmproviseerde wandelaars lopen zuiniger dan ongeïmproviseerde en ook zijn er verschillen tussen sekse en leeftijd.

Een lichamelijke activiteit met eenzelfde MET-waarde vertegenwoordigt niet dezelfde fysiologische zwaarte van inspanning voor iedereen. Mensen die dagelijks van de fiets gebruik maken kunnen een hogere fiets-snelheid volhouden dan ongeïmproviseerde fietsers, omdat zij een hogere maximale MET-waarde kunnen bereiken. Fietsen met een intensiteit van 5 MET bij iemand met een maximaal te bereiken MET-waarde van 10 MET is veel zwaarder (dat wil zeggen op 50% van het maximum) dan bij een wielrenner met een maximaal te bereiken MET-waarde van 20 (dat wil zeggen 25% van het maximum). Niet alleen de trainingstoestand, maar ook aanleg en leeftijd spelen bij de maximaal te bereiken MET-waarde een rol.⁹

In de richtlijnen worden daarom matig intensieve lichamelijke activiteiten aangeduid met verschillende MET-waarden: bij jeugdigen tussen de 5-8 MET, bij volwassenen met 4-6,5 MET en bij ouderen met 3-5 MET.

Aanpak en werkwijze van de consensus

Ten einde te kunnen komen tot consensus over een Nederlandse norm voor gezondheidsbevordering door lichamelijke activiteit, is de volgende procedure gevolgd: Op de eerste plaats zijn deskundigen geraadpleegd afkomstig van de Vrije Universiteit (Amsterdam), Universiteit van Maastricht, Universiteit van Utrecht, Rijks Universiteit Groningen, TNO Preventie en Gezondheid en TNO Arbeid (Leiden, Hoofddorp), RIVM (Bilthoven), Ministerie van VWS (Den Haag) en NOC*NSF (Arnhem). De belangrijkste wetenschappelijk gebaseerde referenties over lichamelijke activiteit en gezondheid met betrekking tot jeugd, volwassenen en ouderen zijn door deze werkgroep opgespoord.

Daarna is een aantal vragen geformuleerd over (1) de geldigheid van internationale aanbevelingen en normen voor intensiteit, frequentie, tijdsduur en type lichamelijke activiteit, en (2) de geldigheid van voorbeelden van matig intensieve activiteiten gedifferentieerd naar leeftijds-groe-

pen. De antwoorden op deze vragen werden door de werkgroep tijdens een expert-bijeenkomst in 1998 tijdens een nationaal congres van Nederland in Beweging! omgezet in een consensusformulering 'De Nederlandse Norm Gezond Bewegen'. In grote lijnen volgen deze de internationale normen, aangevuld met voorbeelden van lichamelijke activiteiten die in de Nederlandse situatie passen.

Nederlandse Norm Gezond Bewegen voor jeugdigen (jonger dan 18 jaar)

De norm voor jeugdigen is gebaseerd op twee wetenschappelijke publicaties van Sallis et al.¹⁶ en Biddle et al.¹⁷ Jongeren dienen dagelijks een uur matig intensief lichamelijke actief te zijn, waarbij de activiteiten minimaal twee maal per week gericht zijn op het verbeteren of handhaven van lichamelijke fitheid (kracht, lenigheid en coördinatie). Voorbeelden van matig intensieve lichamelijke activiteiten voor jeugdigen zijn: wandelen, fietsen, trap aflopen (5 MET), zwemmen, hardlopen (6-7 MET), trap oplopen, rennen en allerlei sportsporten zoals basketbal, voetbal, hockey (8 MET). Voorbeelden van lichamelijke activiteiten ter verhoging van de lichamelijke fitheid zijn: roeien, wielrennen, lange afstand sporten (uithoudingsvermogen); turnen, vechtsporten en de technische nummers bij atletiek (spierkracht); yoga, turnen, taekwondo (lenigheid); alle teamsporten en spelen (coördinatie).

Nederlandse Norm Gezond Bewegen voor volwassenen (18-55 jaar)

De norm voor volwassenen is gebaseerd op wetenschappelijke publicaties van het American College of Sports Medicine⁴ en van Pate et al.⁷ Volwassenen dienen op tenminste vijf, bij voorkeur alle dagen van de week een half uur matig intensief lichamelijk actief te zijn. Voorbeelden van matig intensieve lichamelijke activiteiten bij volwassenen zijn: wandelen (5-6 km per uur) overeenkomend met 4 MET en fietsen (15 km per uur) overeenkomend met 6,5 MET.

Nederlandse Norm Gezond Bewegen voor 55-plussers

De norm voor 55-plussers is gebaseerd op de wetenschappelijke publicatie van het ACSM.¹⁸ Ouderen dienen op tenminste

vijs, bij voorkeur alle dagen van de week, matig intensief lichamelijk actief te zijn. Voor niet-actieven, zonder of met lichamelijke beperkingen, is elke lichamelijke activiteit meegenomen, onafhankelijk van intensiteit, duur, frequentie of type. Voorbeelden van matig intensieve lichamelijke activiteiten bij ouderen zijn: wandelen met 4-5 km. per uur (3,5 MET) en fietsen met 10 km. per uur (5 MET).

Algemene adviezen voor alle leeftijden

Voor alle leeftijdsgroepen gelden de volgende aanvullingen: de duur en intensiteit van lichamelijke activiteit zijn inwisselbaar. Dertig minuten wandelen kan bijvoorbeeld ook vervangen worden door 15 minuten hardlopen en in plaats van één keer per dag een uur fietsen kan men ook vier maal 15 minuten fietsen. De beste manier om aan de norm voor gezond bewegen te kunnen voldoen is niet uitsluitend te gaan sporten (in clubverband), maar ook de lichamelijke activiteit te integreren in het dagelijkse leven (op de fiets naar school of werk, dagelijks lopend boodschappen doen, de trap nemen in plaats van lift of roltrap).

Deze Nederlandse norm voor gezond bewegen heeft betrekking op minimale richtlijnen voor lichamelijke activiteiten. De winst in zowel lichamelijke fitheid als gezondheid zal groter zijn naarmate men langer, intensiever en vaker beweegt.

LITERATUUR

- 1 Ruwaard D, Kramers PGN (eindredactie). Volksgezondheid Toekomst Verkenning 1997. De som der delen, Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieu, Utrecht, Elsevier/De Tijdstroom, Amsterdam, 1997.
- 2 Bouchard C. Physical activity, fitness and health: overview of the Consensus Symposium. In: Quinney AH, L Gauvin, TA Wall (eds) Towards active living. Champaign, IL, Human Kinetics Publishers, 1994.
- 3 Zielhuis RL. Gemeente, Milieu en Gezondheid. T Soc Geneesk, 1981;59:928-32.
- 4 American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. Medicine and Science in Sports and Exercise, 1998;6:975-91.
- 5 Caspersen CJ. Physical activity epidemiology concepts, methods and applications to exercise science. Exerc Sport Sci Rev, 1989;17:423-73.
- 6 US Department of Health and Human Services. Physical activity and health: a report of the Surgeon General, GA: US Department of Health and Human Services, Centers of Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
- 7 Pate PR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, Kriska A, Leon AS, Marcus BH, J Morris, Paffenbarger RS, Patrick K, Pollock ML, Rippe JM, Sallis J, Wilmore JH. Physical activity and public health, a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA, 1995;273, 5:402-7.
- 8 Mechelen W van. Gezondheid in Beweging. Tijdschrift voor Sociale Gezondheidszorg, 1996;74,1:44-6.
- 9 Fox EL, Bowers R, Foss ML. Fysiologie voor sport, lichamelijke opvoeding, sport en revalidatie. Elsevier/de Tijdstroom, Maarssen, 1999.
- 10 Montoye, HJ, Kemper HCG, Saris WHM, Washburn RH. Measuring physical activity and energy expenditure. Human Kinetics, Champaign, IL, 1996.
- 11 Hildebrandt VH, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. Trendrapport Bewegen en Gezondheid 1998-1999. Koninklijke Vermande, Lelystad, 1999.
- 12 Backx FJG, Swinkels H, Bol E. Hoe lichamelijk inactief zijn Nederlandse volwassenen in hun vrije tijd? Maandbericht Gezondheidsstatistiek, 1994;13,3:4-16.
- 13 Hildebrandt VH, Urlings IJM, Proper KI, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. Bewegen Nederlanders nog wel (genoeg)? In: Hildebrandt, Ooijendijk, Stiggelbout (red). Trendrapport Bewegen en Gezondheid 1998-1999. Koninklijke Vermande, Lelystad, 1999: 23-52.
- 14 Schuijt AJE, Feskens JM, Seidell JC. Lichamelijke activiteit in samenhang met sociaal-demografische determinanten en gezondheidskenmerken bij volwassen mannen en vrouwen in Amsterdam. Doetinchem en Maastricht. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde, 1999;143: 561-4.
- 15 Kemper HCG (ed). The Amsterdam Growth Study, a longitudinal analysis of health, fitness and lifestyle. HK Sport Science Monograph Series Vol 6, Human Kinetics, Champaign, IL, 1995.
- 16 Sallis JF. Special issue. Physical activity guidelines for adolescents. Pediatric Exercise Science 1994;6,4:299-463.
- 17 Biddle S, Sallis J, Cavill N (eds). Young and active? Policy framework for young people and health-enhancing physical activity. Health Education Authority, London, 1998.
- 18 American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. Medicine and Science in Sports and Exercise, 1998;6:992-1008.

DANKWOORD

De Nederlandse Norm Gezond Bewegen is vastgesteld in het kader van het landelijke actieprogramma Nederland in Beweging! Dit is een programma van NOC*NSF in samenwerking met de Nederlandse Hartstichting (NHS), de Nederlandse Kankerbestrijding (KWF), de stichting Jeugd in Beweging (JIB), mogelijk gemaakt door onder andere Zorg-Onderzoek Nederland (ZON) en het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) en de Lotto. De auteurs danken de volgende collega's (in alfabetische volgorde) die het manuscript van waardevol commentaar en adviezen hebben voorzien:

- 1 VH Hildebrandt², FJG Backx³, E Bol⁴, C Costongs⁵, B Coumans⁶, M de Greef⁷, R Hirasings², M. Hopman², M Huijben⁷, M Koornneef⁷, KAPM Lemmink⁸, MTW Leurs⁹, W van Mechelen¹, WL Mosterd⁴, AJ Schuit⁸, M Stevens⁶, F Verstappen⁹, MH Westhoff² en PJJM Wolfhagen.³
- 1 Vrije Universiteit Amsterdam.
- 2 TNO Arbeid; TNO Preventie en Gezondheid.
- 3 NOC*NSF, Sport en Gezondheid.
- 4 Universiteit van Utrecht.
- 5 Nationaal Instituut voor Gezondheidsbevordering en ziektepreventie.
- 6 Rijksuniversiteit Groningen.
- 7 Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.
- 8 Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- 9 Universiteit van Maastricht

CORRESPONDENTIE-ADRES

Prof. dr. Han C.G. Kemper, Vrije Universiteit, Faculteit der Geneeskunde, Instituut voor Extramuraal Geneeskundig Onderzoek (EMGO), Van der Boechorststraat 7, 1081 BT Amsterdam, tel. 020 4448407/05, fax 020 4448181, E-mail: hcg.kemper.emgo@med.vu.nl