



Preventie en Zorg
Wassenaarseweg 56
Postbus 2215
2301 CE Leiden

www.tno.nl

T 071 518 18 18
F 071 518 19 10
info-zorg@tno.nl

TNO-rapport

KvL/PenZ 2006.103

Gezond Dansen

Datum	December 2006
Auteur(s)	K. van Overbeek M. Simons W.T.M. Ooijendijk M.W. Verheijden
Opdrachtgever	LCA
Projectnummer	031.10711
Aantal pagina's	28

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

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

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

Samenvatting

Het Landelijk Centrum voor Amateurdans (LCA) heeft TNO Kwaliteit van Leven in 2006 gevraagd een onafhankelijk onderzoek uit te voeren naar de vraag of dansen een geschikte lichamelijke activiteit is om een positief effect te hebben op de (volks)gezondheid. Met andere woorden: is dansen een activiteit die kan bijdragen aan het halen van de Nederlandse Norm Gezond Bewegen? De volgende dansvormen zijn op verzoek van het LCA in het onderzoek betrokken: ballroomdans, salsa, volksdansen, jazzdans, Afrikaanse dans en streetdance. Het onderzoek bestond uit een literatuurstudie om vast te stellen of er in de literatuur gegevens beschikbaar zijn over de belastingsintensiteit van de genoemde dansvormen, het uitvoeren van analyses op bestaande databases om vast te stellen hoeveel dansen bijdraagt aan het behalen van de beweegnormen en het maken van een profielschets van mensen die dansen en tot slot het uitvoeren van metingen van de belastingsintensiteit op 6 dansscholen (1 dansvorm per school) bij in totaal 60 dansers.

De belangrijkste resultaten zijn:

- Volgens de gevonden literatuur zijn de meeste dansvormen voldoende intensief om bij te dragen aan de beweegnormen. Het betreft hier echter vaak afgeleide waarden en van specifieke dansvormen zoals Afrikaanse dans, streetdance, salsa en jazzdans zijn weinig tot geen gegevens bekend in de literatuur. Er moet dus nog meer onderzoek gedaan en gepubliceerd worden, wil men iets kunnen zeggen over de belastingsintensiteit van dansen en in het bijzonder over de belastingsintensiteit van specifieke dansvormen.
- Dansen blijkt een activiteit/sport te zijn die in sterke mate wordt beoefend door vrouwen en jongeren.
- Dansers en danssporters voldoen in meerdere mate aan de beweegnormen dan de algemene Nederlandse bevolking.
- Bij dansers en danssporters komt overgewicht minder vaak voor dan bij de algemene Nederlandse bevolking.
- Op basis van de metingen uitgevoerd bij zes dansscholen in Nederland blijken (rekening houdend met de gemiddelde leeftijd van de onderzoeksgroep) alle voor dit onderzoek gemeten dansvormen (salsa, streetdance, volksdansen, jazz dans, Afrikaanse dans en cha-cha) voldoende intensief te zijn om bij te kunnen dragen aan de zowel de NNGB als de Fitnorm. Van de zes dansvormen waarvan in dit onderzoek de belastingsintensiteit gemeten werd, was Afrikaanse dans de meest intensieve dansvorm.

Op basis van dit onderzoek kan men concluderen dat dansen een waardevolle bijdrage levert aan het behalen van de Nederlandse Norm Gezond Bewegen en de fitnorm en daarmee aan een positief effect op de (volks)gezondheid.

Het stimuleren van dansen (vooral voor de mensen die nu nog overwegend inactief zijn en/of opzien tegen het beoefenen van sport) kan bijdragen aan het behalen van de NNGB en daarmee aan de volksgezondheid.

Voorwoord

Dansen is al zo oud als de mensheid. Elke cultuur en elke tijd kent vormen van dansen om uiting te geven aan gevoelens van vreugde of verdriet, om een bepaalde gebeurtenis te accentueren of om sociale contacten te leggen en te onderhouden. Dansen als vorm van lichaamsbeweging zou tevens een rol kunnen spelen bij het bevorderen van de gezondheid vooral bij mensen die minder van 'sporten' houden.

In 2006 heeft het Landelijk Centrum voor Amateurdans aan TNO Kwaliteit van Leven gevraagd een onafhankelijk onderzoek uit te voeren naar de vraag of dansen een geschikte lichamelijke activiteit is om een positief effect te hebben op de volksgezondheid. Met andere woorden, is dansen een activiteit die kan bijdragen aan het halen van de Nederlandse Norm Gezond Bewegen?

Het rapport dat nu voor u ligt is het resultaat van dit onderzoek dat niet mogelijk zou zijn geweest zonder de mentale en fysieke inspanningen van een aantal mensen. Hierbij danken wij dan ook allen die bij dit onderzoek betrokken zijn geweest en in het bijzonder:

- De dansers en dansscholen voor hun medewerking aan de metingen en gastvrije ontvangst:
Union Salsa School, www.unionsalsa.nl, Utrecht, dhr. Enrique Zijssling
Dansschool Jeremo, www.jeremo.nl, Zoetermeer, dhr. Jerry Altenstad
Dansvereniging Radost, www.theatergroep-radost.nl, Delft, dhr. Jan Knoppers
Friesland College, MBO Dans, www.fcroc.nl, Leeuwarden, mevr. Grietine Molenbuur
Stichting To Be, www.stichtingtobe.nl/www.afrikaansedans.nl, Dordrecht,
mevr. Inge van Winkel
Speeltuinenvereniging Jacob Maris, www.ballroomdansen.nl, Amsterdam,
dhr. Harry Bruno
- Melvin Kantebeen en Peter van Gastel van Sportadviesbureau ConTest uit Amsterdam voor het op professionele wijze uitvoeren van de metingen en hun flexibiliteit.
- Het Landelijk Centrum voor Amateurdans voor de prettige samenwerking. In het bijzonder: Lilian van Rooij, contactpersoon en adviseur vanuit het LCA voor haar begeleiding tijdens het hele onderzoek en Wies Rosenboom, directeur van het LCA voor de opdrachtverlening.
- De adviseurs van TNO Kwaliteit van Leven die bij verschillende fasen van het onderzoek betrokken zijn geweest:
Drs. Tinus Jongert en Drs. Gert Jacobusse

Wij hopen dat dit rapport bijdraagt aan de verdere stimulering van dansen onder de Nederlandse bevolking als gezonde manier van lichaamsbeweging.

Namens de auteurs:

Drs. Kerstin van Overbeek

Drs. Monique Simons

Drs. Wil Ooijendijk

Dr. ir. Marieke Verheijden

Inhoudsopgave

	Samenvatting	2
	Voorwoord	3
1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding voor het onderzoek.....	5
1.2	De beweegnormen nader toegelicht.....	6
1.3	Doel van het onderzoek	7
1.4	Het onderzoek.....	8
2	Methode	9
2.1	Methode literatuurstudie	9
2.2	Methode analyses op bestaande databases.....	11
2.3	Methode metingen intensiteit lichamelijke belasting diverse dansvormen.....	12
3	Resultaten	14
3.1	Literatuurstudie.....	14
3.2	Resultaten analyses bestaande databases	19
3.3	Resultaten metingen intensiteit lichamelijke belasting diverse dansvormen	23
4	Conclusies	26
4.1	Conclusie literatuuronderzoek	26
4.2	Conclusie bestaande databases	26
4.3	Conclusie metingen intensiteit lichamelijke belasting diverse dansvormen.....	27
4.4	Tot slot.....	27
5	Referenties	28

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Het is inmiddels algemeen geaccepteerd dat voldoende lichaamsbeweging een gunstig effect heeft op de gezondheid. Lichamelijke inactiviteit is één van de belangrijkste onafhankelijke risicofactoren voor ziekte; een grotere risicofactor zelfs dan roken of overgewicht. Hoeveel lichaamsbeweging nodig is om de gezondheid te bevorderen is vastgelegd in beweegnormen (Kader 1).

Kader 1. Definities van de Nederlandse Norm Gezond Bewegen, de Fitnorm en de Combinorm

De Nederlandse Norm Gezond Bewegen

- Jongeren (jonger dan 18 jaar)

Dagelijks één uur matig intensieve lichamelijke activiteit (5 MET (bijvoorbeeld aerobics of skateboarden) tot 8 MET (bijvoorbeeld hardlopen 8 km/uur)), waarbij de activiteiten minimaal twee maal per week gericht zijn op het verbeteren of handhaven van lichamelijke fitheid (kracht, lenigheid en coördinatie).

- Volwassenen (18-55 jaar)

Dagelijks minstens een half uur matig intensieve lichamelijke activiteit (tussen de 4 en 6,5 MET), op minimaal 5 dagen per week. Matig lichamenlijk actief betekent voor volwassenen bijvoorbeeld stevig wandelen (5 km/uur) of fietsen (16 km/uur).

- 55-plussers

Een half uur matig intensieve lichamelijke activiteit (tussen de 3 en 5 MET) op tenminste vijf, bij voorkeur alle dagen van de week. Matig intensief betekent voor 55-plussers bijvoorbeeld wandelen in een tempo van 4 km per uur of fietsen met een snelheid van 10 km per uur. Voor niet-actieven, zonder of met beperkingen, is elke extra hoeveelheid lichaamsbeweging zinvol onafhankelijk van intensiteit, duur, frequentie en type.

De Fitnorm

Tenminste drie keer per week gedurende minimaal 20 minuten aaneengesloten zwaar intensieve activiteit.

De Combinorm

Is een combinatie van beide bovenstaande normen. Iemand voldoet aan de combinorm wanneer hij/zij aan tenminste aan één van de beide normen voldoet.

In Nederland is er sprake van een grote mate van lichamelijke inactiviteit. In 2004 voldeed 50% van de Nederlanders aan de NNGB. Slechts 24% van de Nederlanders voldeed in 2004 aan de Fitnorm en 60% voldeed aan de Combinorm. Het percentage Nederlanders dat op geen enkele dag van de week voldoende actief was bedroeg in 2004 8%. Het percentage Nederlanders dat aan de beweegnormen voldoet is de afgelopen jaren weliswaar gestegen, maar er is nog aanzienlijke beweegwinst te boeken, vooral bij de volgende doelgroepen (Ooijendijk et al., 2005):

- Jeugd
- Ouderen
- Mensen met een lage opleiding
- Niet-werkenden en scholieren/studenten
- Mensen die niet aan sport doen
- Mensen met langdurige aandoeningen en mensen met overgewicht.

Het ministerie van VWS heeft in de nota 'Tijd voor Sport' een belangrijke prioriteit gegeven aan bewegingsstimulering (VWS, 2005). De volgende beleidsdoelstellingen zijn geformuleerd:

- in 2010 voldoet minstens 65 procent van de Nederlandse volwassen bevolking aan de beweegnorm;
- het deel van de bevolking dat gemiddeld geen enkele dag per week voldoende beweegt is in 2010 teruggedrongen van 8 procent naar 7 procent;

Binnen deze nota is er veel aandacht voor het vergroten van de participatie aan sport- en beweegaanbod. Een belangrijk thema hierbij is het vernieuwen van het lokale beweegaanbod en het wegwerken van de achterstand in sportdeelname door allochtone jeugd.

Dansen, wat mede als gevolg van het televisieprogramma "Dancing with the Stars" uit 2006 een populaire beweegvorm is geworden in Nederland, kan hierin mogelijk een rol spelen. Bovendien biedt dansen de mogelijkheid om groepen mensen te bereiken die niet bereikt worden met andere sportactiviteiten. Door het aanbieden van verschillende vormen van dans kan men uiteenlopende groepen mensen bereiken bijvoorbeeld: volksdansen voor ouderen en streetdance voor jongeren.

1.2 De beweegnormen nader toegelicht

De hoeveelheid lichamelijke activiteit die minimaal nodig is om de gezondheid te bevorderen is zoals gezegd verwoord in de *Nederlandse Norm Gezond Bewegen* (NNGB). Deze norm specificeert de duur, de frequentie en de intensiteit van bewegen. Alleen wanneer aan de drie genoemde criteria voldaan wordt, voldoet men aan de norm; de criteria zijn niet onderling inwisselbaar. De NNGB luidt voor volwassenen:

Een half uur matig intensieve lichamelijke activiteit op tenminste 5, maar bij voorkeur alle, dagen van de week. Dat half uur hoeft niet aaneengesloten plaats te vinden. Alle activiteiten van 5 minuten mogen worden meegerekend. Dus bijvoorbeeld 2 keer 15 minuten, 3 keer 10 minuten of 6 keer 5 minuten mag ook (Kemper et al., 2000).

Voor volwassenen is een half uur wandelen met een loopsnelheid van (tenminste) 5 km per uur genoeg om te voldoen aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen.

Voor kinderen ligt de lat iets hoger. Zij moeten dagelijks minimaal een uur tenminste matig intensief lichamenlijk actief zijn, waarbij de activiteiten minimaal twee maal per week gericht zijn op het verbeteren of handhaven van de lichamelijke fitheid (kracht, lenigheid, coördinatie) (Kemper et al., 2000).

Om een nadere invulling te geven aan het begrip '*matig intensieve lichamelijke activiteit*' wordt de NNGB uitgedrukt in Metabole Equivalenten, afgekort MET. 1 MET komt overeen met het niveau van het energieverbruik in rust. 5 MET komt dus overeen met een energieverbruik van 5 maal het energieverbruik in rust. 1 MET komt overeen met een zuurstofverbruik van ongeveer 3,5 ml O₂ opname per kg lichaamsgewicht per minuut (ml/kg/min) of met 1 kcal per kg lichaamsgewicht per uur (Ainsworth et al., 1993).

Matig intensieve lichamelijke activiteit betekent voor:

- kinderen: 5-7 MET
- volwassenen 18-55 jaar: 4-6,5 MET
- ouderen 55+: 3-5 MET

Naast de Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen wordt in Nederland ook de zogenaamde Fitnorm gehanteerd. De *Fitnorm* is de hoeveelheid lichamelijke activiteit die nodig is om het maximaal aërobe uithoudingsvermogen te verbeteren. Ook de fitnorm specificeert de duur, de frequentie en de intensiteit van bewegen. Om te voldoen aan de fitnorm moet men tenminste 3x per week gedurende tenminste 20-30 minuten aaneengesloten inspannende lichamelijke activiteit verrichten.

De trainingsintensiteit moet dan tussen de 55% en 90% van de maximale hartfrequentie (HF_{\max}) of tussen de 50% en 85% van de maximale zuurstofopname ($VO_{2-\max}$) liggen (ACSM, 1998).

Er wordt gesproken over de *Combinorm* als voldaan wordt aan de NNGB en/of aan de Fitnorm.

De beweegnormen vormen voor het ministerie van VWS belangrijke toetsingsinstrumenten voor het beleid.

1.3 Doel van het onderzoek

Het Landelijk Centrum voor Amateurdans (LCA) heeft TNO Kwaliteit van Leven gevraagd een onafhankelijk onderzoek uit te voeren naar de vraag of dansen een geschikte lichamelijke activiteit is om een positief effect te hebben op de (volks)gezondheid.

Met andere woorden:

“Is dansen een activiteit die kan bijdragen aan het halen van de Nederlandse Norm Gezond Bewegen?”

Zoals eerder beschreven is het om de gezondheid te bevorderen noodzakelijk dat een minimale hoeveelheid lichaamsbeweging gehaald wordt (frequentie en duur). Daarnaast moet de lichaamsbeweging voldoende intensief zijn (intensiteit).

Op basis van gegevens uit de literatuur (Ainsworth et al., 2000 en 2003; Vogels et al., 2001) kan men veronderstellen dat men door dansen de NNGB zou kunnen halen (Tabel 1). De genoemde gegevens zijn echter gebaseerd op berekeningen waarbij gegevens gebruikt zijn die afkomstig zijn van de algemene bevolking. Bovendien zijn de gerapporteerde gegevens over de intensiteit in sommige gevallen geschat op basis van andere activiteiten die uit ongeveer dezelfde bewegingen bestaan. Hierdoor zijn de gegevens niet direct overdraagbaar naar specifieke groepen waarvoor bewegingstimulering wenselijk is, waardoor er twijfels zijn of de genoemde berekeningen voldoende accuraat zijn voor mensen met overgewicht, voor mensen van verschillende leeftijden en voor mensen met verschillende niveaus van mechanische efficiëntie en vaardigheid (Ainsworth et al., 2000).

Tabel 1. Geschatte energetische belasting van verschillende vormen van dans uitgedrukt in MET

Activiteit:	MET:	Vergelijkbaar niveau in vermogen op de fietsergometer
Dansen traag	4	60
Dansen -disco -volksdansen -line dancing -polka -country	4,5	70-80
Dansen	5	80-90
Traditionele indianen dansen	5,5	90-100
Low impact aerobics	6	110
Dansen snel, swing	7	140
High impact aerobics	8	160-170

Bron: Vogels et al., 2001, Ainsworth et al. 2000 en 2003.

Tevens is op basis van de literatuur nog onvoldoende duidelijk wat exact de fysieke belasting is die optreedt bij verschillende dansvormen, zoals stijldansen, Latin dansen en gezelschapsdansen. Bovendien zijn er nog geen metingen uitgevoerd bij de specifieke groepen die volgens het LCA in aanmerking komen voor bewegingsstimulering zoals ouderen, jongeren en niet sportende mensen.

1.4 Het onderzoek

Op verzoek van het LCA zijn de volgende vormen van dans in het onderzoek betrokken:

1. Ballroomdans
2. Salsa
3. Volksdansen
4. Jazzdans
5. Afrikaanse dans
6. Streetdance (N.B. Oorspronkelijk was gekozen voor breakdance, maar vanwege beperkingen aan de meetapparatuur is dit in overleg met het Landelijk Centrum voor Amateurdans gekozen voor streetdance)

Het onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- *Literatuurstudie*: om vast te stellen of er in de literatuur gegevens beschikbaar zijn over de belastingsintensiteit van de genoemde dansvormen.
- *Het uitvoeren van nadere analyses op bestaande databases (monitor Ongevallen en Bewegen in Nederland, Wijk en jeugd)*: om vast te stellen hoeveel dansen bijdraagt aan het behalen van de beweegnormen en het maken van een profielschets van mensen die dansen.
- Het uitvoeren van metingen van de belastingsintensiteit van de 6 bovenstaande dansvormen (elk bij één specifieke doelgroep).

2 Methode

2.1 Methode literatuurstudie

Om antwoord te kunnen geven op de vraag of er in de literatuur gegevens beschikbaar zijn van onderzoek waarin de intensiteit van de genoemde dansvormen is vastgesteld is een literatuurstudie uitgevoerd. Er is een selectie gemaakt van publicaties tot en met juli 2006 in de geautomatiseerde bestanden van PubMed (Medline), EMBASE en de Cochrane Controlled Trials. Daarnaast zijn ook grijze literatuur en relevante publicaties afkomstig uit de referentielijsten van eerder geselecteerde publicaties meegenomen.

Er is gezocht op de MeSH term "Dancing" en de zoekterm danc* gecombineerd met de volgende (Engelse) trefwoorden:

- metabolic cost
- physiological responses
- physiological effects
- physiological demands
- physical demand
- aerobic demands
- physiological aspects
- cardiovascular responses
- exertion
- heart rate
- VO₂
- oxygen consumption
- oxygen uptake
- HRmax
- energy cost
- energy expenditure
- MET
- RER
- RQ
- caloric expenditure
- work load
- intensity

Voor de specifieke dansvormen is gezocht met de volgende zoektermen:

- Ballroom
- Waltz
- Salsa
- Latin
- Jazz
- African dance
- Breakdance

De zoekactie leverde 55 publicaties op. Van deze publicaties zijn alleen de studies meegenomen die de *intensiteit* van dansen hebben onderzocht. Dit resulteerde in 15 publicaties. Hiervan beschreven 9 studies de intensiteit van aerobics. Deze publicaties zijn niet meegenomen in deze literatuurstudie, omdat aerobics in veel opzichten afwijkt van de in het huidige onderzoek gekozen dansvormen. De selectie resulteerde uiteindelijk in 6 publicaties.

In de geselecteerde publicaties werd de belastingsintensiteit van de diverse dansvormen op verschillende manieren gemeten en in verschillende uitkomstmaten uitgedrukt, namelijk in: metabole equivalenten (MET), zuurstofopname (VO₂), energieverbruik en hartfrequentie. Om de leesbaarheid van de resultaten in hoofdstuk drie te vergroten worden in Kader 2 deze begrippen toegelicht.

Kader 2. Het meten van de intensiteit van een activiteit

Zuurstofopname

De hoeveelheid zuurstof die het lichaam opneemt (de zuurstofopname) is gerelateerd aan de hoeveelheid energie die iemand verbruikt tijdens een activiteit (energieverbruik).

De *zuurstofopname* (VO_2) kan worden bepaald door de uitgeademde lucht op te vangen in een zak, vervolgens bepaalt de meetapparatuur de verhouding zuurstof/koolstofdioxide. Er bestaat ook mobiele apparatuur die direct de ademhalingslucht kan analyseren. De zuurstofopname kan worden uitgedrukt in relatie tot het lichaamsgewicht (ml/kg/min) of absoluut in l/min.

De *maximale zuurstofopname* (VO_{2-max}) is de grootste hoeveelheid zuurstof die iemand per minuut kan opnemen tijdens een lichamelijke belasting. De VO_{2-max} wordt beschouwd als de beste maat voor het uithoudingsvermogen (Wilmore en Costill, 1999) en kan gemeten worden tijdens een zogenaamde maximale inspanningstest waarbij men 'tot het uiterste gaat'.

De zuurstofopname tijdens een activiteit gerelateerd aan de VO_{2-max} ($\%VO_{2-max}$) zegt iets over de intensiteit van de activiteit (Wilmore en Costill, 1999).

Energieverbruik

Omdat de zuurstofopname gerelateerd is aan de hoeveelheid energie die iemand verbruikt tijdens een activiteit, kan door de ademhalingslucht te analyseren het *energieverbruik* worden berekend. Energieverbruik wordt uitgedrukt in kilocalorieën (kcal) of in kilojoule (kJ) (1 calorie = 4,186 Joule). Het is echter beter om energieverbruik te relateren aan het lichaamsgewicht en uit te drukken in *kcal per kg lichaamsgewicht per uur* zodat het effect van het lichaamsgewicht op het energieverbruik niet verborgen zit in de uitkomstmaat (Wilmore en Costill, 1999).

MET waarde

Energieverbruik kan ook worden uitgedrukt in Metabole Equivalenten, afgekort MET's. 1 MET komt overeen met het niveau van energieverbruik in rust. Dit komt uitgedrukt in zuurstofopname (VO_2) overeen met een zuurstofverbruik van ongeveer 3,5 ml O_2 opname per kg of met 1 kcal per kg lichaamsgewicht per uur (Ainsworth et al.,1993). Voor een nauwkeurige individuele MET waarde moet eerst het energieverbruik in rust worden gemeten. Dit bepaalt dan de 1 MET waarde. Vervolgens wordt het energieverbruik tijdens de activiteit gemeten. De MET waarde van de activiteit wordt verkregen door deze waarde te delen door het energieverbruik in rust (Ainsworth et al.,1993).

Hartfrequentie

De hartfrequentie (*HF*) tijdens een activiteit zegt iets over de hoeveelheid werk die het hart moet verrichten om aan de extra eisen van het lichaam te voldoen. Er is een lineair verband tussen de hartfrequentie en de belastingsintensiteit. Bij een toenemende belasting gaat de hartfrequentie in dezelfde mate omhoog tot het punt van bijna uitputting. Bij dit punt blijft de hartfrequentie op een zelfde niveau dat de *maximale hartfrequentie* wordt genoemd (HF_{max}) (Wilmore en Costill, 1999). De maximale hartfrequentie gaat omlaag naarmate men ouder wordt en kan geschat worden door 220-leeftijd (Wilmore en Costill, 1999). Het is echter nauwkeuriger om de HF_{max} te meten tijdens een maximale inspanningstest waarbij een persoon inspanning moet leveren tot het moment van uitputting. De hartfrequentie (*HF*) tijdens de activiteit uitgedrukt in een percentage van de maximale hartfrequentie (HF_{max}) zegt iets over de intensiteit van de activiteit (Wilmore en Costill, 1999).

2.2 Methode analyses op bestaande databases

2.2.1 *Wijk en Jeugd*

Er zijn analyses uitgevoerd op het databestand van Wijk en Jeugd om vast te stellen:

- hoeveel kinderen in de leeftijd van 6 t/m 11 jaar in Nederland dansen;
- welke kinderen van 6 t/m 11 jaar dansen (geslacht, leeftijd, etniciteit, lichaamsgewicht, opleidingsniveau ouders);
- in welke mate dansen bijdraagt aan het behalen van de beweegnorm door kinderen van 6 t/m 11 jaar.

In het onderzoek Wijk en Jeugd is de lichamelijke activiteit van kinderen van 6 t/m 11 jaar in kaart gebracht met behulp van een beweegdagboekje. Er is aan de ouders en kinderen gevraagd om gedurende vijf doordeweekse dagen en twee weekenddagen in een beweegdagboekje bij te houden *wat* het kind 's ochtends, 's middags en 's avonds had gedaan, *hoe lang* de activiteit duurde en binnen welke *categorie* de activiteit viel. De volgende vijf categorieën werden hierbij gehanteerd:

- Activiteiten thuis/ binnenhuis
- Activiteiten op school
- Transport (fietsen, lopen)
- Sporten
- Buitenspelen

In totaal zijn van 521 kinderen de gegevens geanalyseerd.

2.2.2 *Ongevallen en Bewegen in Nederland (OBiN) en Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP)*

Er zijn analyses uitgevoerd op twee databestanden waarin gegevens over dansen zijn opgenomen om vast te stellen:

- hoeveel Nederlanders van 12 jaar en ouder dansen of de danssport beoefenen;
- welke Nederlanders van 12 jaar en ouder dansen (geslacht, leeftijd en opleiding);
- in welke mate dansen bijdraagt aan het behalen van de beweegnormen door Nederlanders van 12 jaar en ouder;
- of de Nederlanders van 12 jaar en ouder die dansen ook dansles volgen.

In de eerste plaats zijn analyses uitgevoerd op het bestand *Ongevallen en Bewegen in Nederland (OBiN) 2000-2005*. In OBiN wordt ingegaan op onderwerpen als sport, bewegen en gezondheid. Hierbij moet opgemerkt worden dat de vraag of men al dan niet danst in OBiN vooraf wordt gegaan door de vraag of men al dan niet aan sport doet, gevolgd door een open vraag over welke sporten men heeft beoefend. Indien de respondent de open vraag beantwoordt met 'dansen', wordt deze geclassificeerd als 'danssporter'. Met andere woorden: de dansers die via OBiN worden geïdentificeerd zullen dus mensen zijn die dansen als sport beoefenen. De steekproef van OBiN bedraagt circa 10.000 Nederlanders per jaar, die telefonisch worden geïnterviewd.

In de tweede plaats is gebruik gemaakt van een bestand dat door het Sociaal en Cultureel Planbureau is opgebouwd op verzoek van het ministerie van VWS. In dit onderzoek werd specifiek(er) ingegaan op dansen. Het SCP onderzoek is uitgevoerd in 2006 en betreft 2270 respondenten waaraan gevraagd is hoe vaak zij in het afgelopen jaar (2005) hebben gedanst.

Opmerking

Bij de analyses op het SCP bestand is voor jeugdigen uitgegaan van de 60 minuten norm, bij de analyses op het OBiN bestand van de 30 minuten norm (dagelijks minstens een *half uur* matig intensieve lichamelijke activiteit tussen de 4 en 6,5 MET op minimaal 5 dagen per week). Bij de analyses op het Wijk en Jeugd bestand is uitgegaan van de definitie voor jongeren, namelijk dagelijks 60 minuten matig intensieve lichamelijke activiteit tot 8 MET, waarbij de activiteiten minimaal twee maal per week gericht zijn op het verbeteren of handhaven van lichamelijke fitheid (kracht, lenigheid en coördinatie).

2.3 Methode metingen intensiteit lichamelijke belasting diverse dansvormen

Om meer duidelijkheid te krijgen over de exacte fysieke belasting die optreedt bij verschillende dansvormen zijn bij zes door het LCA geselecteerde dansscholen metingen uitgevoerd. Het betreft dansvormen waarvan het LCA denkt dat deze in aanmerking komen voor bewegingsstimulering van specifieke doelgroepen zoals ouderen, jongeren en niet-sportende mensen. Er is gekozen voor 3 individuele dansen en 3 paardansen.

De metingen zijn in opdracht van TNO Kwaliteit van Leven uitgevoerd door Sportadviesbureau ConTest uit Amsterdam in de periode oktober - november 2006. Per dansvorm namen 10 dansers (m/v) aan de metingen deel (n=60). Voorafgaand aan de metingen vulden de deelnemers een informed consent in. Tijdens het dansen werd met mobiele ademgasanalyseapparatuur (Cortex Vmax ST[®], Leipzig, Duitsland) de zuurstofopname, de hartfrequentie en het energieverbruik gemeten. Hiervoor droegen de deelnemers een hartslagmeter (polar Electro Oy, Kempele, Finland) om de borstkas en ademden ze door een masker dat via slangetjes verbonden was met de meetapparatuur op de buik of rug.

De dansers kregen voorafgaand aan de meting de gelegenheid om aan de apparatuur te wennen en werden geïnstrueerd zo 'gewoon' mogelijk te dansen. De metingen van streetdance, volksdans, jazzdans en Afrikaanse dans vonden tijdens de dansles plaats. De salsa en ballroom (cha-cha) dansers werden voorafgaand aan of na afloop van de les in een aparte ruimte gemeten. Een meting duurde 7 minuten, waarvan de waarden in de laatste 5 minuten zijn gemiddeld en gebruikt in de verdere analyse. De meetapparatuur werd voor elke meting geijkt (volume- en gascalibratie) volgens de richtlijnen van de fabrikant.

Voor streetdance, Afrikaanse dans en ballroomdans werd, in overleg met het Landelijk Centrum voor Amateurdans, gestreefd naar deelnemers met minimaal 1 jaar danservaring, voor de salsa en jazzdans naar minimaal 2 jaar danservaring en voor volkdansen naar deelnemers met minimaal 3 jaar danservaring.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de onderzoekspopulatie (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Onderzoekspopulatie (n=60)

Dansschool	Dansvorm	Deelnemers
Union Salsa School (Utrecht)	Salsa	5♀ en 5♂ in de leeftijd van 23-36 jaar; gemiddelde leeftijd 28,3 jaar.
Dansschool Jeremo (Zoetermeer)	Streetdance	10♀ in de leeftijd van 13-24 jaar; gemiddelde leeftijd 16,6 jaar.
Volksdansvereniging Radost (Delft)	Volksdansen	7♀ en 3♂ in de leeftijd van 47-67 jaar; gemiddelde leeftijd 57,4 jaar.
Friesland College, MBO Dans (Leeuwarden)	Jazz dans	10♀ in de leeftijd van 17-38 jaar; gemiddelde leeftijd 20,2 jaar;
Stichting to Be (Dordrecht)	Afrikaanse dans	10♀ in de leeftijd van 26-45 jaar; gemiddelde leeftijd 35,0 jaar.
Speeltuinvereniging Jacob Maris (Amsterdam)	Ballroomdansen (cha-cha)	5♀ en 5♂ in de leeftijd van 37-54 jaar; gemiddelde leeftijd 47,3 jaar.

3 Resultaten

3.1 Literatuurstudie

In deze paragraaf wordt de gevonden literatuur over de belastingsintensiteit van diverse dansvormen besproken. Een belangrijke publicatie is die van Ainsworth et al (2000). Deze publicatie zal eerst besproken worden (tabel 3.1). Vervolgens wordt ingegaan op de andere geselecteerde publicaties. Alle publicaties worden overzichtelijk weergegeven in tabel 3.2. Waar mogelijk worden de ‘Ainsworth-waarden’ vergeleken met de resultaten uit de andere geselecteerde publicaties. Op basis hiervan wordt een uitspraak gedaan of de betreffende dansvorm intensief genoeg is om een bijdrage te kunnen leveren aan het behalen van de beweegnormen (kader 3).

Ainsworth et al. (2000)

Ainsworth et al. (2000) hebben een *Compendium of Physical Activities* gemaakt waarin van een groot aantal lichamelijke activiteiten de belastingsintensiteit wordt vermeld. In dit compendium zijn ook een aantal dansvormen opgenomen. Deze worden in tabel 3.1 vermeld met bijbehorende MET-waarde.

Tabel 3.1. Geschatte energetische belasting van verschillende dansvormen in MET volgens Ainsworth et al. (2000).

Dansvorm	MET
<i>Ballroom langzaam</i> (bijv. wals, foxtrot en slow dancing), Samba, Tango, 19th C dance, Mambo, Cha Cha	3
<i>Ballroom</i> , Disco, <i>volksdansen</i> , square, Line dancing, Irish step dance, Polka, Contra, <i>Country</i>	4,5
Algemeen dansen, Grieks, Midden Oosten, Hula, Flamenco, Buikdansen, Swing	4,5
Ballet of modern, Twist, Jazz, Tap, Jitterbug	4,8
<i>Ballroom snel</i>	5,5
Amerikaan-Indiaanse (bijv. Anishinaabe Jingle dancing)	5,5

In onderstaand kader staat ter verduidelijking de benodigde belastingsintensiteit weergegeven om aan de beweegnormen te voldoen (kader 3). Zoals in paragraaf 1.2 is aangegeven zijn, naast de intensiteit, ook de duur en de frequentie van het bewegen van belang voor het voldoen aan de beweegnormen.

Kader 3. Benodigde belastingsintensiteit om aan de beweegnormen te voldoen.

<p>NNGB</p> <p>Om bij te kunnen dragen aan het behalen van de NNGB moet de belastingsintensiteit van de dans minimaal zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5-7 MET (<18jr) • 4-6,5 MET (18-55 jr) • 3-5 MET (55+) <p>Fitnorm</p> <p>Om bij te kunnen dragen aan het behalen van de Fitnorm moet de belastingsintensiteit van de dans minimaal zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 55%-90% van de maximale hartfrequentie (%HF_{max}) of • 50-85% van de maximale zuurstofopname (%VO_{2max})

Ainsworth et al. (2000) geven Ballroomdansen MET waarden tussen de 3 en 5,5 MET (Tabel 3.1).

Voor kinderen moet de intensiteit van een lichamelijke activiteit tussen de 5 en 7 MET liggen om bij te kunnen dragen aan de beweegnormen (Kader 3). Op basis van deze gegevens zou ballroomdansen vrijwel niet bij kunnen dragen aan het behalen van de NNGB voor kinderen. Alleen de snelle ballroomdansen halen 5 MET volgens Ainsworth et al. (2000).

Voor volwassenen geldt dat de lichamelijke activiteit een intensiteit tussen de 4 en 6,5 MET moet hebben om bij te kunnen dragen aan de NNGB (Kader 3). Alleen de langzame ballroomdansen halen de 4 MET niet volgens Ainsworth et al. (2000). Het merendeel van de ballroomdansen zou voor volwassenen dus wel voldoende intensief zijn om bij te dragen aan het behalen van de NNGB.

Voor ouderen geldt een minimale intensiteit van 3 MET (Kader 3). Dit betekent dat alle ballroomdansen voor ouderen bij zouden kunnen dragen aan het behalen van de beweegnormen.

Ballroomdansen

Blanksby en Reidy (1988) (tabel 3.2) onderzochten de belastingsintensiteit van ballroomdansen op competitieniveau en maakten daarbij onderscheid tussen *Moderne dansvormen* (Moderne Wals, Tango, Foxtrot, Quickstep, Weense Wals) en *Latijns Amerikaanse dansvormen* (Samba, Rumba, Paso Double, Cha Cha, Jive). Tijdens de metingen dansten de deelnemers een serie Moderne of Latijns-Amerikaanse dansen achter elkaar met 15 tot 20 seconden rust ertussen. De volgorde van de series werd willekeurig gekozen. Tussen de series kregen de deelnemers 30 minuten rust. Tijdens het dansen werden de hartslag (HF) en zuurstofopname (VO_2) gemeten. Opvallend is dat de in MET omgerekende belastingsintensiteit veel hoger is dan de Ainsworthwaarde (11 MET vs 3-5,5 MET). De in de literatuur gerapporteerde intensiteit van ballroomdansen was voor volwassenen in ieder geval voldoende om bij te dragen aan zowel de NNGB als de Fitnorm.

Volksdansen

Wigeaus en Kilbom (1980) onderzochten de intensiteit van de Hambo, een populaire volksdans uit Zweden. De deelnemers dansten 4 minuten aaneengesloten de Hambo. Tijdens het dansen werden de hartfrequentie en de zuurstofopname gemeten. Ook hier is de in MET omgerekende belastingsintensiteit beduidend hoger dan de Ainsworthwaarde (11 MET vs 4,5 MET). Ook de intensiteit van de Hambo lijkt in ieder geval voldoende om bij te kunnen dragen aan de beweegnormen.

Country dansen

Jetté en Inglis (1975) onderzochten de intensiteit van *square dansen*; een dans die wordt uitgevoerd in teams van 4 koppels op country muziek. Er werd onderzoek gedaan naar één relatief snelle dans met snelle bewegingen (*Mish Mash*) en één langzamere dans (*Singing*). De deelnemers dansten gedurende 5 tot 7 minuten de snelle dans, gevolgd door een herstelperiode van 15 tot 20 minuten. Daarna kregen de deelnemers 15 tot 30 minuten rust en vervolgens dansten de deelnemers de langzamere dans met gevolgd door een herstelperiode van 15 tot 20 minuten. De ademhalingslucht werd tijdens de beide dansen en de herstelperiodes verzameld en geanalyseerd. Het gemiddelde energieverbruik tijdens de snelle en de langzamere dans staan in tabel 3.2. Bij het berekenen van het gemiddelde energieverbruik zijn zowel de periode dat de deelnemers aan het dansen waren als de herstelperiode periode meegenomen, wat tot een onderschatting van het energieverbruik tijdens de eigenlijke activiteit leidt. De in

MET omgerekende belastingsintensiteit (5 MET) is vrijwel gelijk aan de 4,5 MET die door Ainsworth is genoemd, maar is zoals eerder vermeld vermoedelijk een onderschatting van de daadwerkelijke belastingsintensiteit.

Disco dansen

Léger (1982) onderzocht het energieverbruik tijdens het dansen in een disco of op een feest. De metingen werden verricht tijdens speciale gelegenheidsfeestjes gedurende het schooljaar. De zuurstofopname tijdens het dansen werd berekend door de retro-extrapolatie methode toe te passen. Direct aan het eind van de dans werden de deelnemers gekoppeld aan het ademhalingsapparaat en stopten zij met dansen. De uitgeademde lucht werd direct verzameld gedurende 20 seconden en de zuurstofopname werd berekend. De zuurstofopname tijdens het dansen werd dus berekend aan de hand van de zuurstofopname tijdens de herstelperiode. Daarnaast werd de hartfrequentie gemeten. Voor mannen en vrouwen die samen dansten en tegelijk gemeten werden, werd geen significant verschil in zuurstofopname gevonden. Wel werd een significant verschil tussen mannen en vrouwen gevonden in het energieverbruik tijdens het dansen. Het energieverbruik tijdens het dansen was bij de mannen 48,4 kJ/min en bij de vrouwen 31,7 kJ/min. Er werden grote verschillen tussen personen in zuurstofopname gevonden. Het maakt dus duidelijk uit *hoe* een dans wordt uitgevoerd: de ene persoon kan dezelfde dans veel intensiever uitvoeren dan een andere persoon.

De in MET omgerekende belastingsintensiteit van 8 MET is wederom beduidend hoger dan de 4,5 MET van Ainsworth. De intensiteit van discodansen lijkt voor volwassenen (18+) in ieder geval voldoende om bij te kunnen dragen aan de beweegnormen.

Dans simulatie spel

Tan et al. (2001) onderzochten de belastingsintensiteit van een dans simulatie spel, waarbij men een serie van pijlen op het computerscherm moet volgen door op de maat van de muziek op een dansmatje te stappen. Het is de bedoeling om op de juiste momenten op de juiste plaatsen op de mat te stappen. De muziek is hierbij een belangrijk hulpmiddel. Tijdens het spelen van het spel werden de hartfrequentie en de zuurstofopname gemeten. De zuurstofopname werd gemeten door middel van een mobiel ademgas analyse apparaat. Het geschatte energieverbruik bedroeg 550 Watt (8,7 W/kg) voor de mannen en 410 Watt (8,1 W/kg) voor de vrouwen. Wel moet vermeld worden dat de meting van het rustmetabolisme niet nauwkeurig was en dat daarom de normwaarde 3,5 ml/kg/min is meegenomen voor de berekeningen. Het is dus de vraag hoe betrouwbaar de berekening van de MET waarde van 7 is. Er is voor deze dansvorm geen Ainsworthwaarde bekend.

Overzichtstabel 3.2

Bron	Dansvorm	Onderzoekspopulatie	Wat is gemeten?	Resultaten	MET waarden Ainsworth vs Resultaten
BALLROOMDANSEN					
1. Blanksby & Reidy (1988)	<p><i>Serie Modern:</i> Wals, Tango, Foxtrot, Quickstep, Weense Wals</p> <p><i>Serie Latijns-Amerikaans:</i> Samba, Rumba, Paso Double, Cha Cha, Jive</p>	Wedstrijddansers 10 koppels: ♂ 23 jr; ♀ 22 jr	Hartslag Zuurstofopname	<p><i>Serie Modern:</i> ♂: 86% HFmax; 82,3% VO2max ♀: 88% HFmax; 82,8% VO2max</p> <p><i>Serie Latijns-Amerikaans:</i> ♂: 85% HFmax; 81,9% VO2max ♀: 91% HFmax; 85,9% VO2max</p>	<p><i>Ballroom dansen</i> - 3 MET's (langzaam) - 4,5 MET's (normaal) - 5,5 MET's (snel) vs 11 MET's</p>
VOLKSDANSEN					
2. Wigeaus en Kilbom (1980)	Hambo (Zweedse Volksdans)	Recreatieve dansers 6 koppels: ♂ 22-32 jr; ♀ 22 jr-32 jr.	Hartfrequentie Zuurstofopname	♂: 90% HFmax; 70% VO2max ♀: 93% HFmax; 90% VO2max	Volksdansen 4,5 MET's vs 11 MET's
COUNTRY DANSEN					
Jetté en Inglis (1975)	<p>Square dansen: <i>Mish-Mash</i> <i>Singing</i></p>	Recreatieve dansers 4 koppels: gemiddeld 37 jr.	Gemiddeld energieverbruik	<p><i>Mish Mash</i> ♂: 0,085 kcal/kg/min ♀: 0,088 kcal/kg/min</p> <p><i>Singing</i> ♂: 0,077 kcal/kg/min ♀: 0,084 kcal/kg/min</p>	Countrydansen 4,5 MET's vs 5 MET's
DISCO DANSEN					
Léger (1982)	Discodans	Bezoekers feestjes 8 ♂ en 8 ♀ koppels, gemiddeld 32 jr	Hartfrequentie Zuurstofopname	♂: 72% HFmax; 60% VO2max ♀: 72% HFmax; 71% VO2max	Discodans 4,5 MET's vs 8 MET's
DANS SIMULATIE SPEL					
Tan et al. (2001)	Dans simulatie spel	21 mannen, 19 vrouwen; gemiddeld 18 jr	Hartfrequentie Zuurstofopname	♂: 71% HFmax; 46% VO2max ♀: 69% HFmax; 51% VO2max	7 MET's Geen Ainsworthwaarde bekend

Discussie resultaten literatuurstudie

Het is opvallend dat de MET waarden die Ainsworth et al. (2000) noemen beduidend lager zijn dan de MET waarden die in de meeste andere studies worden gevonden. In het compendium van Ainsworth et al. (2000) zijn sommige MET waarden geschat op basis van andere activiteiten die uit ongeveer dezelfde bewegingen bestaan. Het is niet duidelijk of dit ook bij de bepaling van de MET waarden van dansen is gebeurd. Ook zijn sommige dansvormen zoals volksdansen niet nader gespecificeerd. Daarnaast is door Ainsworth et al. (1993) geen rekening gehouden met individuele verschillen zoals gewicht, leeftijd, uithoudingsvermogen, efficiëntie en verschillen in omgevingsfactoren. Het werkelijke energieverbruik van een persoon kan daardoor veel verschillen van de waarde gegeven in het compendium van Ainsworth et al. (2000). Zo wordt bijvoorbeeld voor zwaardere mensen het energieverbruik van gewichtsdragende activiteiten (zoals dansen) door de methode van Ainsworth onderschat (Ainsworth et al. 2000).

Een andere uitkomstmaat voor de belastingsintensiteit is de zuurstofopname (VO_2). De meest nauwkeurige methode om de VO_2 te bepalen is om de ademhalingslucht tijdens het dansen te analyseren. Wigeaus en Kilbom (1980; volksdansen), Jetté en Inglis (1975, country) en Tan et al. (2001; danssimulatiespel) hebben dit gedaan. Jette en Inglis (1975) (10) hebben echter met het berekenen van de gemiddelde zuurstofopname niet alleen de zuurstofopname tijdens het dansen meegenomen maar ook tijdens de herstelperiode, wat resulteert in een onderschatting van de intensiteit van het square dansen.

In de studies van Léger et al. (1980) en Blanksby en Reidy (1988) zijn alternatieve methoden gebruikt om de VO_{2-max} te meten. In de studie van Léger et al. (1980) is de zuurstofopname tijdens het dansen berekend door de retro-extrapolatie methode toe te passen, waarbij de zuurstofopname tijdens het dansen wordt berekend aan de hand van de zuurstofopname tijdens de herstelperiode. Op deze manier hadden de deelnemers geen last van de meetapparatuur tijdens het dansen. Deze methode is minder betrouwbaar dan het analyseren van de ademhalingslucht tijdens het dansen. Daarnaast zijn in de studie van Léger et al. (1980) om het percentage van de VO_{2-max} te berekenen, VO_{2-max} waarden gebruikt van mensen van ongeveer dezelfde leeftijd als de deelnemers in plaats van de VO_{2-max} waarden van de deelnemers te meten tijdens een maximale inspanningstest. Ook bij de methode die in de studie van Blanksby en Reidy (1988) is gebruikt kunnen vraagtekens worden gezet. De zuurstofopname is in hun studie namelijk niet gemeten door de ademhalingslucht tijdens het dansen te analyseren. In plaats daarvan hebben de deelnemers een maximale inspanningstest gedaan op een lopende band waarbij de zuurstofopname en de hartfrequentie is gemeten. De hartfrequentie tijdens het dansen is gerelateerd aan de directe metingen van zuurstofopname en de hartfrequentie op de lopende band om zo de zuurstofopname tijdens het dansen te bepalen. Hierdoor is de VO_2 waarde die Blanksby en Reidy (1988) hebben gevonden minder nauwkeurig.

Een mogelijk voordeel van de door Léger et al (1980) en Blanksby en Reidy (1988) gebruikte alternatieve methoden is dat de deelnemers niet worden belast met de meetapparatuur tijdens het dansen, wat van invloed kan zijn op de belastingintensiteit. Wigeaus en Kilbom (1980) onderzochten echter of het dragen van meetapparatuur invloed heeft op de belastingsintensiteit. Zij vonden geen significant verschil tussen de hartfrequenties tijdens het dansen met apparatuur en zonder apparatuur. In deze studie werd de belastingintensiteit dus niet verhoogd door het dragen van meetapparatuur tijdens het dansen.

3.2 Resultaten analyses bestaande databases

3.2.1 Resultaten Wijk en Jeugd

Hoeveel kinderen dansen?

Van de 521 kinderen gaven 87 (17%) kinderen (86% meisjes en 14% jongens) aan te hebben gedanst in de week dat ze hun beweegdagboekje bijhielden.

Welke kinderen dansen?

Van het totaal aantal kinderen dat een beweegdagboekje heeft ingevuld, danst 28% van de meisjes, terwijl van de jongens slechts 5% danst. Meisjes dansen dus significant meer dan jongens ($p < 0,05$). Het percentage autochtone kinderen dat danst, is significant hoger dan het percentage allochtone kinderen dat danst (18% versus 11%; $p < 0,05$). Van het totaal aantal kinderen dat danst is 70% autochtoon en 30% allochtoon.

Er is geen significant verschil in leeftijd gevonden tussen kinderen die wel dansen en kinderen die niet dansen. De spreiding in leeftijd is in deze onderzoekspopulatie echter niet groot: 6-11 jaar.

Wanneer er onderscheid wordt gemaakt in gewicht wordt er geen verschil gevonden tussen het aantal kinderen dat danst.

Er is wel een significant effect ($p < 0,05$) gevonden van de opleiding van de moeder van de kinderen op het aantal kinderen dat danst. Kinderen waarvan de moeder een middelhoge opleiding heeft afgemaakt dansen het vaakst (19%). Van de kinderen met een moeder met een hoge opleiding danst 16% en van de kinderen met een moeder met een lage opleiding danst 7%. De opleiding van de vader heeft geen invloed op het feit of kinderen wel eens dansen.

Hoeveel draagt dansen bij aan het behalen van de beweegnorm door kinderen?

Van de kinderen die wel eens dansen, is de gemiddelde dansduur 14 minuten per dag. Slechts 2% danst 60 minuten of meer op een dag. Kinderen dansen dus niet lang genoeg om alleen met dansen aan de Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen (NNGB) te voldoen. In combinatie met andere lichamelijke activiteiten zou dansen wél kunnen bijdragen aan het behalen van de beweegnorm. Uit onderzoeksgegevens kon niet worden opgemaakt hoe lang de kinderen per keer dansten alleen de totale duur per dag.

3.2.2 Ongevallen en Bewegen in Nederland (OBiN) en Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP)

Hoeveel volwassen Nederlanders dansen?

De resultaten zijn sterk afhankelijk van de wijze van vraagstelling. Zoals eerder vermeld, worden via het OBiN bestand vooral mensen opgespoord die *dansen als sport* beoefenen. In totaal blijkt het hierbij te gaan om 1,4% van de respondenten ('de danssporters').

Conform de Richtlijnen voor Sport Onderzoek (RSO) die in Nederland worden gehanteerd is iemand 'danser' indien hij/zij het afgelopen jaar *12 keer of vaker* heeft gedanst. In totaal blijkt dat te gaan om 12% van de Nederlanders ('de dansers').

Gevraagd naar het aantal keer dat men in het afgelopen jaar heeft gedanst, blijkt dat ruim 40% van de Nederlanders in het afgelopen jaar *1 of meer keer* heeft gedanst.

Afhankelijk van de gekozen invalshoek luidt het percentages Nederlanders dat danst dus:

- 1,4% ('de danssporters', *OBiN*)
- 12% ('de dansers': mensen die 12 keer of vaker per jaar dansen, *SCP*)
- 40% (mensen die minimaal 1 keer in 2005 hebben gedanst, *SCP*)

Welke volwassenen dansen?

Om tot onderstaande beschrijving te komen zijn bij de *OBiN* analyses uitsluitend de mensen meegenomen die aan danssport doen (1,4% van de *OBiN* respondenten) en bij de *SCP* analyses uitsluitend de mensen die 12 keer of vaker per jaar dansen (12% van de *SCP* respondenten).

In onderstaande tabellen wordt aan de hand van de gegevens over geslacht, leeftijd en opleiding een profiel geschetst van de Nederlanders die dansen.

Uit tabel 3.3 op basis van de *SCP*-vragen over dansen, blijkt dat dansers in overwegende mate vrouw en jong zijn. Qua opleiding (hoogst genoten opleiding) blijkt dat het aantal mensen met uitsluitend basisonderwijs relatief hoog is. Dit hangt echter ongetwijfeld samen met het feit dat veel mensen die dansen jong zijn en nog geen vervolgopleiding hebben afgerond.

Tabel 3.3 Danser/Niet-danser naar geslacht, leeftijd en opleiding (bron: *SCP/TNO* 2006)

	Niet-danser (n=2001)	Danser (12 x /jaar) (n=269)	Totaal
Geslacht			
Man	52,3	30,4	49,2
Vrouw	47,7	69,6	50,8
Leeftijd			
- 14 jaar	3,7	8,2	4,4
15-24 jaar	10,3	36,8	14,0
25-34 jaar	15,0	20,1	15,7
35-44 jaar	19,4	15,1	18,8
45-54 jaar	17,7	10,4	16,7
55-64 jaar	15,4	4,4	13,9
65 jaar en ouder	18,4	5,0	16,5
Opleiding			
Basisonderwijs	18,4	33,5	20,5
VMBO	23,2	18,2	22,5
HAVO/VWO	5,6	7,5	5,9
MBO	30,8	24,1	29,9
HBO	15,1	11,6	14,6
WO	6,9	5,0	6,6

Ook uit de gegevens van *OBiN* (tabel 3.4) komt naar voren dat vrouwen en jongeren tot 24 jaar in sterke mate aan danssport doen. In deze gegevens is eveneens een vergelijking mogelijk tussen sporters in het algemeen en mensen die dansen als sport hebben opgegeven. Opvallend is dat het aantal ouderen (65+) dat aangeeft aan danssport te doen relatief hoog is. Wellicht kan worden gesteld dat ouderen dansen eerder als sport zien en/of bewust zoeken naar sportieve activiteiten die op oudere leeftijd nog kunnen worden uitgevoerd.

Tabel 3.4 Niet-sporters, sporters en danssporters naar geslacht, leeftijd en opleiding
(bron: OBiN 2000-2005)

	Niet-sporter (28500)	Sporter (n=24500)	Danssporter (n=794)	Totaal
Geslacht				
Man	47,8	51,9	12,3	49,2
Vrouw	52,2	48,1	87,7	50,8
Leeftijd				
- 14 jaar	2,0	6,1	16,9	4,2
15-24 jaar	10,3	17,5	28,6	14,0
25-34 jaar	14,9	19,8	11,3	17,1
35-44 jaar	17,7	20,4	9,1	18,9
45-54 jaar	17,7	16,1	10,1	16,8
55-64 jaar	14,7	10,9	10,5	12,8
65 jaar en ouder	22,9	9,2	13,5	16,2
Opleiding				
Basisonderwijs	9,4	2,8	5,2	6,2
VMBO/LBO/MAVO	30,6	20,1	23,3	25,4
HAVO/WVO	6,8	8,2	10,3	7,5
MBO	22,3	22,5	19,3	22,4
HBO	17,8	27,2	17,8	22,3
WO	6,8	12,5	7,2	9,6
Geen opgave	6,3	6,6	17,0	6,6

Hoewel de gegevens in tabel 3.3 gaan over dansen in het algemeen en de gegevens in tabel 3.4 over danssport, komt in beide tabellen een sterk vergelijkbaar beeld naar voren. Dansen is een activiteit/sport die in sterke mate wordt beoefend door vrouwen en jongeren. Hoewel dansen door mensen met de meest uiteenlopende opleidingen wordt beoefend, lijkt een tendens zichtbaar dat mensen met een hoge opleiding minder dansen.

Een van de meest direct waarneembare gezondheidseffecten van voldoende lichaamsbeweging is een gezond lichaamsgewicht. In tabel 3.5 en 3.6 wordt de Body Mass Index (BMI) weergegeven in drie klassen: $\leq 24,9$, 25-29,9 en ≥ 30 , deze klassen staan *bij volwassenen* respectievelijk voor een 'normaal gewicht', 'overgewicht' en 'obesitas'. Voor de jeugd gelden andere leeftijd en geslachtsafhankelijke afkapwaarden (Buuren van, 2004). De BMI wordt berekend door het gewicht in kilo te delen door de lengte in meters in kwadraat. Van een gezond lichaamsgewicht wordt gesproken bij een BMI van 18 - 25.

Tabel 3.5 Percentage niet-dansers en dansers naar BMI (bron: SCP/TNO 2006)

BMI	Niet-dansers (n=2001)	Dansers (n=269)	Totaal
$\leq 24,9$	49,5	73,2	52,8
25 - 29,9	36,9	18,5	34,4
≥ 30	13,6	8,3	12,9

Tabel 3.6 Percentage niet-sporters, sporters en danssporters naar BMI (bron: OBiN 2000-2005)

BMI	Niet-sporters (n=7931)	Sporters (n=7068)	Danssporters (n=222)	Totaal
≤ 24,9	57,4	68,3	79,7	63,0
25 – 29,9	32,7	26,6	17,0	29,5
≥ 30	9,8	5,1	3,3	7,5

Hoewel zich ook hier in het percentage Nederlanders met overgewicht verschillen voordoen, is het patroon ten opzichte van dansen identiek. Mensen die dansen en/of de danssport beoefenen hebben in aanzienlijk sterkere mate een gezond lichaamsgewicht in vergelijking met de bevolking in het algemeen. Zelfs ten opzichte van sporters blijkt dat danssporters gunstig scoren.

Hoewel ook bij dansers en danssporters overgewicht voorkomt is dat in aanzienlijk mindere mate het geval ten opzichte van de bevolking in het algemeen.

Hoeveel draagt dansen bij aan het behalen van de beweegnorm door volwassenen?

In tabel 3.7 wordt weergegeven welk percentage van de dansers voldoet aan de NNGB, de Fitnorm en de Combinorm in vergelijking met de *niet-dansers*.

Tabel 3.7 Percentage niet-dansers en dansers dat aan de beweegnormen voldoet (bron: SCP/TNO 2006)

	Niet dansers (n=2001)	Dansers (n=269)	Totaal
NNGB	36,5	50,5	38,5
Fitnorm	22,6	37,9	24,8
Combinorm	46,4	62,7	48,7

In tabel 3.8 wordt weergegeven welk percentage van de danssporters voldoet aan de NNGB, de fitnorm, de combinorm in vergelijking met *sporters en niet-sporters*.

Tabel 3.8 Percentage niet sporters, sporters en danssporters dat aan de beweegnormen voldoet (bron: OBiN 2000-2005)

	Niet sporters (n=28500)	Sporters (n=24500)	Danssporters (n=794)	Totaal
NNGB	45,7	50,6	56,7	48,2
Fitnorm	11,6	32,9	30,3	22,1
Combinorm	49,7	63,3	68,1	56,5

Hoewel de beide gegevensbestanden verschillende resultaten geven wat betreft het behalen van de beweegnormen, komt een vergelijkbaar beeld naar voren. Dansers en danssporters voldoen in duidelijk meerdere mate aan alle beweegnormen in vergelijking met de algemene Nederlandse bevolking. In vergelijking met sporters voldoen danssporters in sterkere mate aan de NNGB en de Combinorm. Het voldoen aan de Fitnorm ligt voor sporters en danssporters op een vergelijkbaar niveau. Dansers en danssporters voldoen in vergelijking met de Nederlandse bevolking als geheel dus in duidelijk meerdere mate aan de beweegnormen.

Volgen alle dansers ook dansles?

Op basis van het SCP/TNO bestand is naast bovenstaande analyse eveneens een analyse mogelijk waarbij ten aanzien van dansen een onderscheid mogelijk is tussen de tijd die aan dansen wordt besteed en het al dan niet volgen van dansles.

De bijbehorende resultaten worden in tabel 3.9 en 3.10 gepresenteerd.

Tabel 3.9 Het behalen van de beweegnormen naar de tijd die besteed is aan dansen per week (bron SCP/TNO 2006)

	< 30 min	30-60 min	1 – 3 uur	> 3 uur	Totaal
NNGB	37,1	48,6	56,0	49,2	38,5
Fitnorm	23,5	27,8	35,7	47,7	24,8
Combinorm	47,3	56,9	62,7	67,7	48,8

Uit tabel 3.9 blijkt duidelijk dat naarmate mensen langer dansen, zij in sterkere mate voldoen aan de Fitnorm en Combinorm. Vooral bij de Fitnorm is een graduele toename te zien van het percentage dansers dat aan de Fitnorm voldoet naarmate men langer danst.

Tabel 3.10 Percentage Nederlands dat wel/niet dansles volgt (> 12 maal per jaar) en aan de beweegnormen voldoet (bron: SCP/TNO 2006)

	Geen dansles	Wel dansles	Totaal
NNGB	38,1	49,4	38,5
Fitnorm	24,3	38,2	24,8
Combinorm	48,2	61,8	48,8

Uit tabel 3.10 komt een patroon naar voren waaruit blijkt dat ook mensen die dansles volgen in sterkere mate aan de beweegnormen voldoen in vergelijking met de algemene bevolking. Het patroon is echter sterk vergelijkbaar met wat al eerder was aangetroffen bij de dansers die 12 maal of vaker per jaar dansen. Mensen die meer dan 12 maal per jaar *aan een dansles hebben deelgenomen* voldoen in ongeveer gelijke mate aan de beweegnormen als mensen die vaker dan 12 maal per jaar dansen.

3.3 Resultaten metingen intensiteit lichamelijke belasting diverse dansvormen

In deze paragraaf wordt de belastingsintensiteit van zes dansvormen besproken. Hiervoor zijn, zoals in paragraaf 2.3 besproken, bij zes dansscholen in Nederland metingen uitgevoerd. Waar mogelijk zullen de uitkomsten van de metingen vergeleken worden met de resultaten uit de literatuurstudie (§3.1 en 3.2). In tabel 3.11 worden de resultaten van de metingen weergegeven. De waarden die in de tabel vermeld staan zijn gemiddelden \pm de standaarddeviatie (gemiddelde afwijking van het gemiddelde).

Tabel 3.11 Belastingsintensiteit van zes dansvormen uitgedrukt in diverse uitkomstmaten gemeten bij zes dansscholen in Nederland (n=60) in 2006 (gemiddelden \pm de standaarddeviatie).

Dansvorm	Leeftijd (jaren)	MET	Relatieve zuurstofopname in ml/kg/min	HF	Energieverbruik in KJ/min (Kcal/min)*
Salsa	28,3	8,1 \pm 0,9	28,4 \pm 3,2	140 \pm 18	38,1 \pm 6,3 (9,1)
Streetdance	16,6	7,9 \pm 1,0	27,6 \pm 3,4	175 \pm 15	36,0 \pm 6,6 (8,6)
Volksdansen	57,4	6,7 \pm 1,1	23,5 \pm 3,7	143 \pm 15	30,8 \pm 6,8 (7,4)
Jazz dans	20,2	7,7 \pm 1,1	27,1 \pm 3,9	163 \pm 16	33,9 \pm 7,2 (8,1)
Afrikaanse dans	35,0	10,1 \pm 0,8	35,4 \pm 2,6	180 \pm 10	48,2 \pm 4,3 (11,5)
Ballroom-dansen (Cha-cha)	47,3	5,8 \pm 2,6	20,4 \pm 2,6	130 \pm 18	35,4 \pm 6,5 (8,5)

*1 calorie = 4,186 joule

Om bij te kunnen dragen aan het behalen van de NNGB moet de belastingsintensiteit van de dans minimaal 5-7 MET bedragen voor jongeren onder de 18 jaar, 4-6,5 MET voor mensen in de leeftijd van 18-55 jaar en voor mensen ouder dan 55 jaar moet de belastingsintensiteit van de dans minimaal 3-5 MET zijn (Kader 3). Uit tabel 3.11 valt af te lezen dat rekening houdend met de gemiddelde leeftijd van de onderzoeksgroep alle voor dit onderzoek gemeten dansvormen voldoende intensief zijn om bij te kunnen dragen aan het behalen van de NNGB.

In de literatuur (§3.2) werden aan *volksdansen* MET waardes toegekend uiteenlopend van 4,5 tot 11 MET. De uitkomsten van de metingen (waardes van 5,6 tot 7,8 MET) laten overeenstemming zien en ondersteunen de eerder gedane uitspraak met betrekking tot het behalen van de NNGB. Aan *ballroomdansen* werden in de literatuur waardes toegekend van 3-5,5 tot 11 MET (zie §3.2). Ook deze waardes komen overeen met de uitkomsten van de metingen (waardes van 3,2 tot 8,4 MET). Beide dansvormen lijken dus in ieder geval voor volwassenen voldoende om bij te dragen aan de NNGB.

Om een uitspraak te kunnen doen of de dansvormen ook intensief genoeg zijn om aan de Fitnorm te voldoen is gebruik gemaakt van de volgende formule om de maximale hartfrequentie te schatten:

$$\text{Maximale hartfrequentie} = 220 - \text{leeftijd}$$

Dit is een veel gehanteerde formule om de maximale hartfrequentie te schatten. Het gaat hier om een globale schatting van een gemiddelde waarde voor groepen mensen. Individuele waarden kunnen hiervan nogal sterk afwijken. Deze formule is dan ook ongeschikt voor het bepalen van individuele trainingzones. Wel geeft de formule een aardig inzicht in de afname van de maximale hartfrequentie. Overigens kan men in de literatuur ook andere (vergelijkbare) formules vinden, bijvoorbeeld $220 - 0.9 \text{ leeftijd}$ (Vos., 2004) of $209 - 0.7 \times \text{leeftijd}$ (Morree et al, 2006).

In tabel 3.12 worden de waarden voor de maximale hartfrequentie van de diverse dansvormen weergegeven die berekend zijn met de hierboven genoemde formule.

Tevens wordt het %HF_{max} weergegeven. Om bij te kunnen dragen aan het behalen van de Fitnorm moet de belastingsintensiteit van de dans minimaal 55%-90% van de maximale hartfrequentie (%HF_{max}) bedragen (Kader 3, p13). Op basis van deze resultaten lijkt het erop dat rekening houdend met de gemiddelde leeftijd van de onderzoeksgroep alle voor dit onderzoek gemeten dansvormen óók voldoende intensief zijn om bij te kunnen dragen aan het behalen van de Fitnorm. Van de zes dansvormen waarbij in het kader van dit onderzoek metingen gedaan zijn, was Afrikaanse dans de meest intensieve dansvorm.

Tabel 3.12 Belastingsintensiteit van zes dansvormen uitgedrukt in %HF_{max} afgeleid van de HF gemeten bij zes dansscholen (n=60) in Nederland in 2006

Dansvorm	Leeftijd	HF	Geschatte HF _{max} *	% HF _{max} **
Salsa	28,3	140	192	73
Streetdance	16,6	175	203	86
Volksdansen	57,4	143	162	88
Jazz dans	20,2	163	200	82
Afrikaanse dans	35,0	180	185	97
Ballroom-dansen (Cha-cha)	47,3	130	173	75

* Berekend met behulp van de formule HF_{max}= 220 – je leeftijd

** Voor de Fitnorm moet de belastingsintensiteit minimaal 55-90% van de HF_{max} zijn

Om een indruk te geven hoe de belastingsintensiteit van de in dit onderzoek gemeten dansvormen zich verhoudt tot andere sporten wordt in tabel 3.13 een aantal voorbeelden genoemd.

Tabel 3.13 Belastingsintensiteit van een aantal sporten (Ainsworth et al., 2000).

Sport	MET
Tennis dubbelspel	6
Voetbal recreatief	7
Tennis enkelspel	8
Voetbal wedstrijdverband	10
Rotswand beklimmen	11
Squash	12

Wanneer men de MET waardes uit tabel 3.11 vergelijkt met de MET waardes uit tabel 3.12 valt bijvoorbeeld op te maken dat de belastingsintensiteit van Salsa en Streetdance vergelijkbaar is met de belastingsintensiteit van het spelen van een enkelspel tennis, Ballroomdansen met een dubbelspel tennis en de belastingsintensiteit van de gemeten Afrikaanse dansvorm vergelijkbaar is met de in de literatuur bekende MET waarde voor voetbal in wedstrijdverband.

4 Conclusies

4.1 Conclusie literatuuronderzoek

We kunnen concluderen dat er nog niet veel onderzoek is gedaan naar de belastingintensiteit van dansen. De gegevens die worden genoemd door Ainsworth et al. (2000) suggereren dat de meeste dansvormen voldoende intensief zijn om bij te dragen aan de beweegnormen. Dit geldt zeker voor ouderen (3-5 MET) en volwassenen (4-6,5 MET) en in iets mindere mate voor kinderen (5-7 MET). Voor deze laatste groep ligt de lat iets hoger. Bovendien zijn deze MET waarden van Ainsworth et al. (2000), zoals eerder genoemd, waarschijnlijk een onderschatting van de werkelijke intensiteit van dansen.

In de studies die daadwerkelijk de belastingsintensiteit hebben *gemeten* worden hogere waarden gevonden. Voor ballroomdans en volksdansen wordt 11 MET gevonden en voor disco dansen 8 MET. Er zijn geen gegevens in de literatuur gevonden over de belastingsintensiteit van Afrikaanse dans, Streetdance, Salsa en Jazzdans. Het moge duidelijk zijn dat er meer onderzoek gedaan en gepubliceerd moet worden, wil men iets kunnen zeggen over de belastingsintensiteit van dansen en in het bijzonder over de belastingsintensiteit van specifieke dansvormen.

4.2 Conclusie bestaande databases

Wijk en Jeugd

Op basis van de resultaten van Wijk en Jeugd kan men concluderen dat 17% van de kinderen in de leeftijd van 6-11 jaar wel eens danst. Het betreft meer autochtone (70%) dan allochtone (30%) kinderen, meer meisjes dan jongens (86% vs 17%) en het vaakst (19%) kinderen waarvan de moeder een middelhoge opleiding heeft.

Kinderen in de leeftijd van 6-11 jaar dansten niet voldoende (gemiddelde dansduur was 14 minuten per dag) om aan alleen met dansen aan de Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen te voldoen. Wanneer kinderen vaker en langer gaan dansen, is het voor kinderen mogelijk om alleen met dansen aan de beweegnormen te voldoen. Ook in combinatie met andere lichamelijke activiteiten kan dansen bijdragen aan het behalen van de beweegnorm.

OBiN en SCP

Afhankelijk van de gekozen invalshoek dansen de volgende percentages Nederlanders:

- 1,4%, Nederlanders van 12 jaar en ouder die dansen als sport zeggen te beoefenen;
- 12%, Nederlanders van 12 jaar en ouder die 12 keer of vaker per jaar dansen;
- 40%, Nederlanders van 12 jaar en ouder die het afgelopen jaar minimaal 1 keer hebben gedanst.

Dansen blijkt een activiteit/sport te zijn die in sterke mate wordt beoefend door vrouwen en jongeren. Hoewel dansen door mensen wordt beoefend met de meest uiteenlopende opleidingen, lijkt een tendens zichtbaar dat er relatief veel mensen met een lage(re) opleiding dansen.

In vergelijking met de Nederlandse bevolking als geheel voldoen dansers en danssporters in duidelijk meerdere mate aan de beweegnormen. Er lijkt geen onderscheid hierbij tussen de dansers die wel en geen dansles volgen: mensen die meer dan 12 maal per jaar aan een dansles hebben deelgenomen voldoen in ongeveer gelijke mate aan de beweegnormen als mensen die vaker dan 12 maal per jaar dansen.

Mensen die dansen en/of danssport beoefenen hebben vaker een gezond lichaamsgewicht dan de algemene bevolking. Tevens blijkt dat hoewel ook bij dansers en danssporters overgewicht voorkomt, dit in aanzienlijk mindere mate het geval is ten opzichte van de bevolking in het algemeen.

4.3 Conclusie metingen intensiteit lichamelijke belasting diverse dansvormen

Op basis van de metingen uitgevoerd bij zes dansscholen in Nederland blijken rekening houdend met de gemiddelde leeftijd van de onderzoeksgroep alle voor dit onderzoek gemeten dansvormen (Salsa, Streetdance, Volksdansen, Jazz dans, Afrikaanse dans en Cha-cha) intensief genoeg te zijn om te kunnen dragen aan het behalen van zowel de NNGB als de Fitnorm. Bij het merendeel van de gemeten dansvormen is de belastingsintensiteit vergelijkbaar met sporten zoals recreatief voetbal en tennis (enkelspel). Van de zes in dit onderzoek gemeten dansvormen was Afrikaanse dans de meest intensieve dansvorm. Deze dansvorm is wat belastingsintensiteit betreft vergelijkbaar met voetbal in wedstrijdverband.

4.4 Tot slot

Wij hopen dat de positieve resultaten van dit onderzoek bij zullen dragen aan de verdere stimulering van dansen onder alle lagen van de Nederlandse bevolking. Men moet zich echter wel realiseren dat in het huidige onderzoek hoofdzakelijk is ingegaan op de vraag of de verschillende dansvormen voldoende intensief zijn om bij te kunnen dragen aan de beweegnormen. Er wordt bewust gesproken van ‘bij kunnen dragen’ aangezien naast de intensiteit van een activiteit ook de duur en de frequentie van belang zijn voor het voldoen aan de beweegnormen. Men moet dus ook op voldoende dagen in de week (frequentie) en voldoende minuten achterelkaar (duur) dansen. Tijdens een dansles staan de dansers bij het volgen van de uitleg bijvoorbeeld vaak stil waardoor de benodigde duur om de beweegnorm te halen wellicht niet gehaald wordt. Dergelijke uitlegmomenten komen echter ook tijdens andere trainingvormen voor, bijvoorbeeld tijdens een voetbaltraining of tennises. De ene persoon zal wel kunnen volstaan met dansen een ander zal echter nog vaker of langer moeten gaan dansen om de beweegnormen te kunnen halen. Verder zal het altijd lastig blijven om een zuivere uitspraak te kunnen doen over *de* intensiteit van een bepaalde dansvorm, aangezien de ene persoon dezelfde dans veel intensiever uit kan voeren dan een ander persoon. Hierbij zullen iemands leeftijd en lichaamsgewicht ook altijd een rol blijven spelen.

5 Referenties

Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS, Jacobs DR, Jr., Montoye HJ, Sallis JF, et al. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc* 1993 Jan;25(1):71-80.

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. *Med Sci Sports Exerc* 1998 Jun;30(6):975-91.

Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc* 2000 Sep;32(9 Suppl):S498-S504.

Buuren S, van. Body-mass index cut-off values for underweight in Dutch children. *Ned Tijdschr Geneesk* 2004 Oct 2; 148(40): 1967-72.

Blanksby BA, Reidy PW. Heart rate and estimated energy expenditure during ballroom dancing. *Br J Sports Med* 1988 Jun;22(2):57-60.

Jette M, Inglis H. Energy cost of square dancing. *J Appl Physiol* 1975 Jan;38(1):44-5.

Kemper H, Ooijendijk W, Stiggelbout M. Consensus over de Nederlands Norm Gezond Bewegen. *TSG* 2000;78:180-3.

Leger LA. Energy cost of disco dancing. *Res Q Exerc Sport* 1982 Mar;53(1):46-9.

Morree JJ de, Jongert MWA, Poel G van der. *Inspanningsfysiologie Oefentherapie en training*, Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2006.

Ooijendijk W, Hildebrandt V, Jacobusse G, Hopman-Rock M. *Bewegen in Nederland 2002-2004 (OBiN)*. Leiden; 2005.

Tan B, Aziz AR, Chua K, Teh KC. Aerobic demands of the dance simulation game. *Int J Sports Med* 2002 Feb;23(2):125-9.

Vogels EMHM, Bertram RJJ, Graus JJJ, Hendriks HJM, Hulst R VAN, Hulzebos HJ, Koers H, Jongert MWA, Nusman F, Peters RHJ, Smit B Voort Van der S, KNGF richtlijn hart-revalidatie, KNGF, Amersfoort, 2001.

Vos JA, *Ergometrie en trainingsbegeleiding*, Nederlands Paramedisch instituut, Amersfoort, 2004.

Wilmore JH, Costill DL. *Physiology of sport and exercise*. 2nd. ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 1999.

Wigaeus E, Kilbom A. Physical demands during folk dancing. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1980;45(2-3):177-83.