



# Fitcijn® ... het betere medicijn

gezonder in/via een gestructureerd fitnessaanbod

**ECONOMISCH VERANTWOORD**

# Inhoud

1. Inleiding	p. 2
2. Heeft Fitness ( <b>Fitcijn</b> <sup>®</sup> ) een plaats in de preventieve gezondheidszorg?	p. 4
3. Welke invloed heeft een verantwoord fitnessaanbod op de volksgezondheid?	p. 8
4. Waaraan moet dit fitnessaanbod minimaal voldoen?	p. 11
5. Welke zijn de economische voordelen?	p. 13
6. Is de fitnessindustrie er klaar voor?	p. 15
7. <b>Fitcijn</b> <sup>®</sup> een uniek initiatief in de fitnessindustrie	p. 17
a. Kwaliteit	p. 17
b. Gedragscode	p. 18
c. Opvolging na 12 weken als middel voor retentie	p. 20
8. <b>Fitcijn</b> <sup>®</sup> en de Medische sector : kunnen meer dan gezonde partners worden	p. 21
Bijlage 1 : Health economic evaluation of controlled and maintained physical exercise in the prevention of prosperity diseases	p. 25
Bijlage 2 : Economische voordelen regelmatige lichaamsbeweging	p. 36
Referenties	p. 50

# 1. Inleiding :

'Mensen helpen om gezonder te gaan leven', het wordt steeds meer een noodzaak. **Toenemende inactiviteit maakt ons ongezonder** en ligt aan de oorzaak van vele beschavingsziektes met vroegtijdige overlijdens en minder kwaliteitsvol leven tot gevolg. Vorig jaar werd op een conferentie van 'The International Association of Agricultural Economists' in Australië aangekondigd dat het aantal mensen met overgewicht wereldwijd voor het eerst het aantal ondervoede mensen overschreed. Volgens de Wereld Gezondheidsorganisatie zijn momenteel meer dan één miljard mensen in de wereld zwaarlijvig, waarvan 300 miljoen klinisch obese.

In Vlaanderen wijzen de prevelantiecijfers over fysieke activiteit en fysieke fitheid uit dat het niet zo goed gesteld is met de Vlaamse volwassen bevolking (Wijndaele, K. et al, 2006). Dit sluit aan bij vele internationale studies en o.a. het historische rapport 'Physical Activity and Health' van de Surgeon General (1996).

Sinds dit rapport is het besef blijven stijgen van de **essentiële rol welke regelmatig bewegen speelt** in behoud en verbetering van de gezondheid, verhoging van de levenskwaliteit en verlagen van het risico op talrijke inactiviteit gerelateerde aandoeningen. Er is steeds meer nood aan preventieve maatregelen.

## **Fitness kan hierin een bijzondere rol spelen :**

Recente evoluties in de fitness-sector zijn veelbelovend. Het gezondheidsgerelateerde aanbod van deze industrie biedt het antwoord, maar het is haar taak om overheid, medici, verzekeringsmaatschappijen, bedrijven en de bevolking in het algemeen hiervan te overtuigen, en iedereen te stimuleren om op dit aanbod in te gaan en de verantwoordelijkheid voor de eigen gezondheid ook zelf op te nemen.

Drempelverlagende initiatieven zoals [Fitcijn®](#) zorgen ervoor dat het veilig en efficiënt bewegingsaanbod openstaat voor iedereen. Fitness, wanneer dit regelmatig en gecontroleerd gebeurt, wordt door de medische wereld erkend als primordiale en primaire interventie. Als **ideaal middel in het kader van preventieve gezondheidszorg**.

Onderzoeksprojecten naar de effectiviteit en de efficiëntie van wellnessprogramma's voor bijzondere groepen tonen eveneens het voordeel van regelmatig gecontroleerde lichaamsbeweging, en de economische voordelen bij collectieve beoefening in bvb bedrijven zijn meermaals aangetoond.

Onderzoek naar de gezondheidseconomische gevolgen van gecontroleerde lichaamsbeweging (Annemans et al, 2005) concludeerde dat gecontroleerde lichaamsbeweging 'the best buy' is in preventie van hart- en vaatziekten en andere problematiek geassocieerd aan inactiviteit.

**Een kritische kijk op de gezondheidszorg**, de terugbetalingsproblematiek en de verschuiving van ziekenzorg naar gezondheidszorg kan ons leren welke plaats regelmatig en gecontroleerde fitness via **Fitcijn**<sup>®</sup> kan innemen binnen het aanbod van preventieve gezondheidszorg en hoe dankzij samenwerking met de academische en medische wereld succes van gezondheidszorg zou kunnen gemeten worden door afname van het aantal zieken i.p.v het succes van curatieve zorgen.

Uiteraard vraagt dit ook om een **kritische benadering van het fitnessaanbod met oog voor kwaliteitsvol aanbod en retentie.**

**Fitcijn**<sup>®</sup> impliceert servicegericht denken in plaats van prijsgericht. Een zo uitgebreid mogelijk toestellengamma en ruimte voor groepslessen aanbieden voor een zo laag mogelijke prijs maakt bij **Fitcijn**<sup>®</sup> plaats voor competente begeleiding, gefundeerde trainingsprogramma's, wetenschappelijk onderbouwd, om zoveel mogelijk klanten te motiveren tot regelmatige lichaamsbeweging, en vooral om hen te laten volhouden.

**Fitcijn**<sup>®</sup> betekent dat naast een uitgebreide veilige en gezondheidsbevorderende training in een veilige omgeving ook alle gunstige condities aanwezig zijn om beoefenaars te overhalen tot regelmatige training en volhouden.

Dit laatste is vooral noodzakelijk aangezien onderzoek toont dat minder dan 50% van beginners volhouden gedurende de eerste 3 tot 6 maand (Annesi 1998; Dishman 1988).

Dropout is, wanneer men gezondheidsbevorderende resultaten wil, uiteraard een prominent probleem.

Deze acties, de economische voordelen en een denkpiste voor samenwerking met de medische sector worden in deze bundel voorgesteld.

## 2. Heeft Fitness (Fitcijn®) een plaats in de preventieve gezondheidszorg?

We weten dat inactiviteit één van de hoofdoorzaken van vroegtijdig overlijden is in onze moderne maatschappij, en dat beweging en training een positief effect hebben op deze evolutie. Daarnaast biedt actief leven nog meer gezondheidsgerelateerde voordelen.

Alleen daarom dient Fitness beschouwd te worden als **een preventieve interventie**.

Deze interventie situeert zich op het primordiale en primaire niveau, gericht via promotie naar de volledige bevolking en via een preventieve benadering naar risicogroepen.

<b>Primordiaal</b>	<b>Volledige bevolking</b>	<b>Promotie Ecologische benadering</b>
<b>Primair</b>	<b>Risicogroepen</b>	<b>Preventie Preventieve benadering</b>
<b>Secundair</b>	<b>Specifiek groepen in gevaar</b>	<b>Correctie Corrigerende benadering</b>
<b>Tertiair</b>	<b>Patiënten met diagnose</b>	<b>Rehabilitatie Compenserende benadering</b>

We zijn zeker niet in een positie om een oordeel te vellen over de gezondheidszorg, maar een open en kritische kijk erop toont ons misschien waarom Fitness een plaats heeft in preventieve gezondheidszorg.

Enkele bedenkingen op een rijtje :

- De **kosten** van onze gezondheidszorg nemen alsmaar toe. Gekoppeld aan verhoogd risico en de vergrijzing van de bevolking brengt dit onze zorgvoorziening naar de toekomst in gevaar, en legt dit een zware druk op de begroting.
- Het succes van onze geneeskunde hebben we tot nu toe te veel geëvalueerd op basis van het aantal zieken met een succesvol genezingsproces of die aandoeningen overleven. Misschien moeten we dit succes afwegen t.o.v. het aantal mensen die weinig of niet ziek worden. Hoe weinig men ziek wordt is misschien een betere parameter. Onze geneeskunde is waarschijnlijk al te lang **curatief gericht i.p.v. preventief**.
- Op basis van meta-analyses van de effecten van primaire preventieprogramma's stelde Kok et al. (1997) vast dat de gemiddelde

effectgrootte voor primaire preventie 0,46 bedraagt en voor secundaire 0,49. Dit illustreert het aanzienlijke potentieel van preventie en gezondheids promotie als onderdeel van de gezondheidszorg. Kok stelt dat het hoog tijd wordt dat gezondheids promotie zich durft te plaatsen naast de medische sector, en **haar plaats opeist** in het veld dat zorg draagt voor de gezondheid van de bevolking.

- We moeten ons afvragen of **terugbetaling** het voorschrijfgedrag en de te volgen behandeling niet te sterk beïnvloeden. In de US bijvoorbeeld werd er bij bevallingen meer terugbetaald voor keizersneden. Nadat men besliste om de terugbetaling voor keizersneden en gewone bevallingen gelijk te schakelen, zorgde dit voor een halvering van het aantal keizersneden. Misschien kennen wij bij ons ook zo'n voorbeelden.
- Iedere markt heeft rationele klanten nodig. Klanten die vragen om een betere kwaliteit van producten en om betere, scherpere prijzen. Producenten die voor beide kunnen zorgen worden beloond. De consument van de gezondheidszorg is eigenlijk niet de aankoper van het product, waardoor hij geen motief heeft om de 'echte' waarde daarvan te bepalen. De medische sector volgt eigenlijk de **traditionele handelsregels** niet. We mogen ons terecht afvragen of de medische sector soms niet beloond wordt voor overbehandeling, heldhaftige behandeling en overbodige behandeling. Zelfs fouten worden soms beloond, want eigenlijk begint de hele behandeling dan terug opnieuw... of zelfs nog meer.
- De consument ziet gezondheidszorg nog steeds als een recht i.p.v. een voordeel.
- Eigenlijk moet men beseffen dat gezondheidszorg een economische voorziening is, en dat daarop moet gerantsoeneerd worden net als bij andere voorzieningen.
- In 2001 bedroeg het budget voor gezondheids promotie in Vlaanderen iets minder dan 9.92 miljoen € per jaar, of omgerekend ongeveer **1.74€ per Vlaming**. Dit is een peulschil in vergelijking met de meer dan 20 miljard € die jaarlijks in het federale België besteed worden aan de gezondheidszorg.

## **Verschuiving van ZIEKENZORG naar GEZONDHEIDSZORG**

We zien een 'gezonde' evolutie waarbij preventie steeds meer aandacht krijgt. Waar in een nabij verleden onze traditionele geneeskunde vooral aandacht en inkomsten had vanuit een curatieve benadering zien we nu een duidelijke shift naar preventie.

Waar ziekenzorg zich hoofdzakelijk situeerde in ziekenhuizen, bij artsen en bij de individuele verantwoordelijkheid van de patiënt, zien we bij gezondheidszorg een belangrijke invloed van promotie voor recreatieve activiteiten, beweging en een niet te miskennen Mind – Body link.

Bij de factoren verantwoordelijk voor de verschuiving van ziekenzorg naar gezondheidszorg zien we :

- Op het niveau van de consument
  - Het besef dat bewegen goed is voor u.
  - Het besef dat fitness deel uitmaakt van een gezonde levensstijl.
  - Een aanvaarding dan men voor een deel zelf verantwoordelijk is voor zijn gezondheid.

- Het besef dat niet alles wordt geregeld via de ziekteverzekering.
- Een vraag naar meer resultaat.
- Op het niveau van de artsen
  - Inzicht in de waarde van preventie voor de patiënt.
  - Capitation : betaling per patiënt. Dus hoe minder visites per patiënt hoe meer men verdient. Dus hoe gezonder de patiënten, hoe beter het resultaat.
  - Het inzicht dat ze voor die preventieve benadering dikwijls zelf geen tijd hebben en dikwijls niet over de noodzakelijke competentie en ervaring beschikken.
  - Inzicht in de voordelen van alternatieve gezondheidszorg.
- Op het niveau van de bedrijven
  - Het besef dat bij actieve werknemers het aantal en de ernst van ziektes en blessures daalt.
  - Het besef dat met actiever werknemers de kosten voor welzijnszorg aanzienlijk dalen.
  - Een voordelige return on investment (ROI) bij investering in fitness.
  - Het besef dat een wellnessaanbod voor iedereen moet aangeboden worden.
  - De vaststelling dat actieve werknemers sneller terug aan het werk gaan.
  - De vaststelling dat actieve werknemers productiever zijn.
- Op het niveau van de verzekeringsmaatschappijen
  - Promotie van bewegen is een interessant marketingtool.
  - Promoten van bewegen zorgt voor gezondere verzekeringsnemers.
  - Men maakt minder gebruik van de gezondheidszorg wanneer men actiever is.
  - Verzekeringsmaatschappijen ontwikkelen netwerken voor preventieve gezondheidszorg.

### *Het aanbod van fitnessclubs in functie van preventieve gezondheidszorg*

Het huidige fitnessaanbod situeert zich vooral in het aanbieden van recreatieve training, groepsfitness en indien gewenst een individuele aanpak. Al dan niet aangevuld met een wellness-, relaxatie-aanbod.

Aangezien regelmatige lichaamsbeweging, zoals aangeboden in de fitnessclubs, beantwoord aan de adviezen van vooraanstaande instituten (ACSM, Surgeon General, HEPA – zie verder) situeert dit aanbod zich sowieso bij de preventieve interventies.

In het kader van de strategie voor gezondheidszorg zal dit aanbod nog meer moeten evolueren, zoals in vele centra reeds het geval, naar meer evaluatie van fysieke fitheid en levensstijl en het maken van individuele programma's via preventie, controle en ondersteuning voor specifieke doelgroepen zoals :

- Hoge bloeddruk
- Zwaarlijvigheid
- Stress
- Kanker
- Diabetes

- Hoge cholesterol
- Cardiovasculaire aandoeningen

Verschillende onderzoeksprojecten, o.a. aan de VUB tonen de effectiviteit en de efficiëntie van deze aangepaste wellnessprogramma's.



### 3. Welke invloed heeft een verantwoord fitnessaanbod op de volksgezondheid?

#### 1. Report of the Surgeon General (1996)

Regelmatig fysieke activiteit uitgevoerd tijdens de meeste dagen van de week vermindert het risico op overlijden aan sommige van de grootste doodsoorzaken in de US. Regelmatig fysieke activiteit bevordert de gezondheid op de volgende wijze :

- i. Vermindert risico op prematuur overlijden
- ii. Vermindert risico op overlijden door hartaandoening
- iii. Vermindert risico op ontwikkeling diabetes
- iv. Vermindert risico op hoge bloeddruk
- v. Helpt bij het controleren de bloeddruk bij personen met hoge bloeddruk
- vi. Vermindert risico op ontwikkeling darmkanker
- vii. Vermindert gevoel van depressie en angst
- viii. Helpt het gewicht onder controle houden
- ix. Helpt bij de ontwikkeling en onderhoud van gezonde beenderen, spieren en gewrichten
- x. Helpt ouderen om sterker te worden en beter te bewegen zonder risico op vallen
- xi. Promoot psychologisch welzijn

#### 2. IHRSA (2003)

Het leven van personen die regelmatig bewegen is beter. Bijna iedere dag of week vind je wel een studie in de media over de gezondheidsvoordelen van regelmatig bewegen. Enkele voorbeelden :

- Gewicht controleren

Vrouwen die drie keer per week gedurende 30 minuten continue aerobief oefenen gedurende een periode van 18 maanden tonen significant gewichtsverlies (International Journal of Obesity Related Metabolic Disorders, Mei 2000)

- Hartziekte

Starten met matig fysieke sportactiviteit, stoppen met roken, een normale bloeddruk behouden en vermijden zwaarlijvig te worden werden afzonderlijk geassocieerd met minder overlijden wegens alle vormen van coronaire hartaandoeningen bij mannen op middelbare leeftijd en ouder (New England Journal of Medicine, Februari 1993)

- Kanker

Bij 5138 mannen en 7407 vrouwen van 25 tot 74 jaar, werd een verhoogd risico op kanker vastgesteld bij inactieve personen in vergelijking met zeer actieve personen. Deze resultaten suggereren

dat inactieve personen een hoger risico lopen op kanker (American Journal of Health Promotion, Juni 1989)

- Osteoporose

Krachttraining aan hoge intensiteit is een effectief en haalbaar middel om beendensiteit te behouden terwijl kracht, evenwicht en spiermassa toeneemt bij vrouwen in postmenopauze (Journal of the American Medical Association, December 1994)

- Borstkanker

Fysieke activiteit gedurende werk en vrije tijd wordt geassocieerd met minder risico op borstkanker (New England Journal of Medicine, Mei 1997)

- Beroerte

Gemiddeld en hoog niveau van fysieke activiteit (in verhouding met laag niveau) bij mannen beschermt tegen beroerte (American Journal of Epidemiology, Oktober 1994)

- Diabetes

Oefenen zou de ontwikkeling van niet insuline afhankelijke diabetes mellitus, zelf na aanpassing t.o.v. BMI, verminderen. Fysieke activiteit is in die zin een veelbelovende benadering van primaire preventie (Journal of the American Medical Association, Juli 1992)

- Arthritis

Bij oudere invalide personen met osteoarthritis in de knie werden bescheiden verbeteringen vastgesteld in invaliditeit, fysieke prestatie en pijn na het volgen van een aeroob- of krachttrainingsprogramma. Dit onderzoek beveelt aan om oefeningen voor te schrijven als deel van een behandeling van knie osteoarthritis (Journal of the American Medical Association, Januari 1997)

- Darmkanker

Fysieke activiteit werd na aanpassingen voor leeftijd, medische geschiedenis van colorectale poliepen, ouders met colorectale kanker, roken, BMI, asperinegebruik, eetgewoonte van rood vlees, vezeldieet en andere factoren, omgekeerd geassocieerd met darmkanker (Annals of Internal Medicine, Maart 1995)

- Cognitief functioneren

Vrouwen met een groter fysiek activiteitsniveau bij de start hadden minder kans om hun denkvermogen achteruit te zien gaan

gedurende een opvolging van 6 tot 8 jaar (Archivers of Internal Medicine, Juli 2001)

### **3. HEPA-groep (Health Enhancing Physical Activity) (2001)**

Preventief Effect van Fysieke Activiteit :

- Longitudinaal onderzoek toonde een verhoogde kans aan op het ontwikkelen van hypertensie bij sedentairen.
- De kans op het ontwikkelen van coronair obstructief hartlijden is 2 tot 3 maal lager bij fysiek actieve dan bij laag actieve personen.
- De impact van inactiviteit op het ontstaan van coronaire aandoeningen is vergelijkbaar met de impact van andere klassieke risicofactoren als overgewicht, roken, hypertensie, hyperlipidemie, cholesterol gehalte (verhouding LDL-HDL). De incidentie van fysieke inactiviteit is echter dermate hoog dat het naar de populatie toe één van de belangrijkste risicofactoren is voor cardiovasculair lijden.
- Er is steeds meer evidentie voor preventieve invloed van lichaamsbeweging op het voorkomen van CVA.
- Regelmatige lichaamsbeweging werkt preventief door een gunstige invloed op risicofactoren als overgewicht, hyperlipidemie, hyperinsulinisme.
- Aan de preventieve rol van lichaamsbeweging bij diabetes mellitus type 2 wordt niet meer getwijfeld.
- Fysieke activiteit is een conditio sine qua non bij de opbouw van een voldoende botkapitaal en werkt zodoende preventief tegen het ontwikkelen van osteoporose

De preventieve rol van regelmatige lichaamsbeweging om het ontstaan van colonkanker tegen te gaan werd duidelijk aangetoond en er wordt steeds meer evidentie aangebracht voor een preventieve invloed bij borst- en prostaatkanker.

## 4. Waaraan moet dit fitnessaanbod minimaal voldoen?

Voldoende lichaamsbeweging om gezondheidsgerelateerde voordelen te verkrijgen moet echt niet veel zijn. We overlopen de adviezen van de vooraanstaande instituten wereldwijd. Zij raden volgende hoeveelheden lichaamsbeweging aan :

- **ACSM (American College of Sports Medicine)**

3 tot 5 dagen per week gedurende 20' aan een intensiteit van 55 tot 90% van de maximale hartfrequentie. Daarenboven raden ze 2 tot 3 dagen per week krachttraining aan met 8 tot 12 herhalingen voor de belangrijkste spiergroepen.

- **Surgeon General (Centers of Disease Control)**

Alle dagen matige activiteit gedurende 30 minuten. Indien de inspanningen korter duren raden zij meer intense activiteiten aan zoals jogging. Ook zij raden aan om 2 maal per week spierversterkende oefeningen uit te voeren. Volgens dit rapport van 1996 moet de fysieke activiteit niet intens zijn om gezondheidsgerelateerde voordelen te hebben. Inactieve personen kunnen hun gevoel van welzijn en gezondheid verbeteren door op regelmatige basis actief te worden.

- **Nederlandse norm**

5 dagen per week gedurende 30 minuten een matige fysieke activiteit doen. Accumulatie kan.

- **HEPA (Health Enhancing Physical Activity – Europe on the Move)**

Uitgaande van de huidige kennis over de effecten van fysieke activiteit op de gezondheid wordt het volgende aanbevolen :

*Voor de jeugd (6 tot 20 jaar) :*

Alle jongeren dienen alle dagen van de week gedurende 60 minuten matig fysiek actief te zijn. Voor wie inactief is, wordt aanbevolen om te beginnen met 30 minuten fysieke activiteit per dag. Daarenboven dienen jongeren tweemaal per week, meer intense oefeningen uit te voeren, gericht op het verbeteren of het behoud van hun fysieke fitheid met inbegrip van spierkracht en lenigheid.

*Voor de volwassenen (20 tot 64 jaar)*

Alle volwassenen dienen drie- tot vijfmaal per week gedurende ten minste 30 minuten per dag matig fysiek actief te zijn. De totale actieve tijd van 30 minuten kan bekomen worden door het accumuleren van oefenperiodes van ten minste 10 minuten. Daarenboven dienen volwassenen tweemaal of driemaal per week oefeningen uit te voeren gericht op het verbeteren of het behoud van kracht, lenigheid en botstatus.

### *Voor senioren (65+)*

Alle senioren dienen lichte tot matige fysieke activiteit in te passen in het dagelijks levenspatroon. Daarenboven dienen senioren oefeningen uit te voeren voor het behoud of het verbeteren van spierkracht, lenigheid, evenwicht en oog-hand-coördinatie.

### *Voor alle leeftijdsgroepen*

Voor het effect van fysieke activiteit op het psychologisch welbevinden, wijzen verschillende studies op het gunstig effect van aerobe oefeningen van matige intensiteit gedurende 15 tot 60 minuten. De duur van de oefeningen varieert naargelang het beoogde effect. De reductie van depressieve symptomen vereist 15' tot 30', de afname van angst 30', de verbetering van zelfwaardegevoel 60'. Om negatieve effecten te vermijden is een gepaste aanpak vereist.

Voor alle leeftijdsgroepen geldt eveneens dat de voorschriften gericht zijn op het verwerven en behoud van een goede gezondheid. Onderzoek heeft echter duidelijk aangetoond dat wanneer meer intense fysieke activiteiten uitgevoerd worden, er bijkomende gunstige effecten optreden. Het blijft ondermeer geldig om te stellen dat meer intense oefeningen tegen minstens 75% van de maximale hartfrequentie, gedurende ten minste 20 minuten, driemaal per week een gunstig effect hebben op de cardiovasculaire functie die een belangrijke gezondheids-indicator is.

Tevens geldt dat wanneer meer intense activiteiten worden uitgevoerd, bv. joggen i.p.v. stevig wandelen, de duur kan verkort worden.

Voor alle leeftijdsgroepen geldt eveneens dat indien men volledig fysiek inactief is, men 'geleidelijk' de duur en intensiteit van de fysieke activiteit moet opdrijven.

### **Matig fysieke activiteiten :**

Zijn activiteiten waarbij geoefend wordt tegen ten minste 55% (tussen 55% en 69%) van de maximale hartfrequentie (voor de begeleiding : dit komt overeen met ten minste 40% van de hartfrequentiereserve of van de reserve maximale zuurstofopneming). De 55% ondergrens geldt voor wie een lage fysieke conditie heeft. Voor wie een beter fysieke conditie heeft geldt als ondergrens 65% van de maximale hartfrequentie. Dit kan ingeschat worden volgens formule : maximale hartfrequentie = 220 - leeftijd.

Een 40-jarige is matig fysiek actief wanneer zijn hartfrequentie tijdens de activiteit hoger is dan 55% van 180, hetzij tegen een hartfrequentie van meer dan 99 slagen per minuut.

### **Krachoefeningen**

Krachoefeningen van grote spiergroepen dienen 8-10 oefeningen te omvatten met telkens 8-12 herhalingen.

### **Lichte fysieke activiteiten**

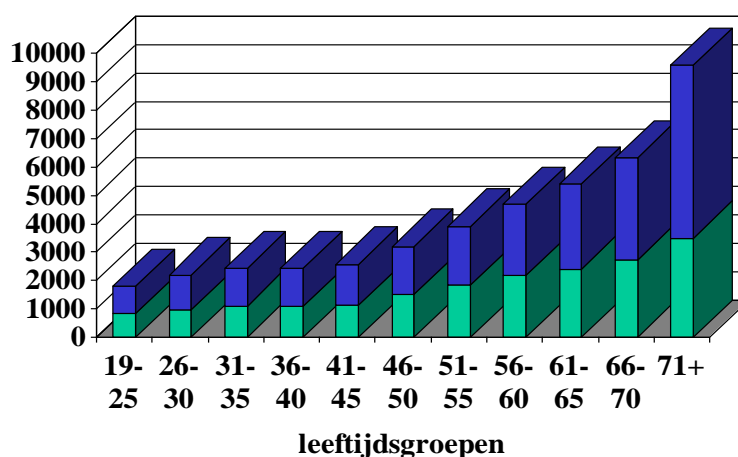
Zijn activiteiten waarbij de hartfrequentie lager is dan 55% van de maximale hartfrequentie (35 tot 54%). Voor een 70-jarige zijn dit activiteiten waarbij een hartfrequentie bereikt wordt van 50% van 150 (220 - 70 = 150), hetzij 75 slagen per minuut. Dit kan eenvoudig bekomen worden door te wandelen, fietsen, zwemmen.

## 5. Welke zijn de economische voordelen?

Regelmatige lichaamsbeweging heeft, wanneer dit regelmatig wordt uitgevoerd niet alleen invloed op de gezondheid van het individu, maar via de impact op volksgezondheid eveneens macro-economische voordelen :

- **De Swica-studie van Qualitop Zwitserland toont aan dat SWICA**, een ziekteverzekeraar, in iedere leeftijdscategorie minder kosten heeft aan personen die lid zijn van een fitnessclub dan aan klanten uit dezelfde leeftijdscategorie zonder lidmaatschap. Hierbij wordt zelfs rekening gehouden met een tussenkomst van 2 tot 300€ jaarlijkse tussenkomst voor dit lidmaatschap.

### ONDERZOEKSRESULTATEN : De SWICA studie van Qualitop Zwitserland



- **Het SEO-onderzoek** (Stichting voor Economisch Onderzoek der Universiteit van Amsterdam) in Nederland berekende in 1990 dat het stimuleren tot sportieve activiteit de Nederlandse maatschappij per saldo een besparing oplevert aan medische besteding van ongeveer 180 miljoen euro.
- **Onderzoek naar de gezondheidseconomische gevolgen van gecontroleerde lichaamsbeweging** (Annemans et al, 2005) concludeerde dat gecontroleerde lichaamsbeweging 'the best buy' is in preventie van hart- en vaatziekten en andere problematiek geassocieerd aan inactiviteit. De kost per gewonnen kwaliteitsvol levensjaar is zeer laag. Indien aan kwaliteitsvolle levensjaren een economische waarde van € 20.000 wordt toegekend dan zijn er netto maatschappelijke baten, ook bij laag risicogroepen.
- **Naast algemene economische voordelen toont onderzoek bij collectieve beoefening bvb in bedrijven eveneens volgende economische voordelen :**

- *Lager kosten voor welzijnszorg :*  
Een drie jaar lange studie in Steelcase toonde aan dat inactieve werknemers \$ 869.98 kosten aan ziekteclaims tegenover \$ 478.61 voor actieve werknemers (American Journal of Health Promotion : Tze-ching Yen L. et al, 1991)
- *Verhoogde productiviteit :*  
General Motors stelde vast dat werknemers welke een fitnessprogramma volgen 50% minder mistevreden zijn, 50% minder ongevallen hebben en 40% minder tijd verliezen (Commercial Magazine, 1988)
- *Verminderd absentieïsme :*  
Volgens General Electric zijn werknemers die trainen 45% minder afwezig dan hun collega's (Business & Health, Nancy Coe Bailey, 1990)
- *Meer personeelsretentie :*  
Bij British Columbia Hydroelectric stelde men een personeelsverloop vast van 3.5% bij werknemers die een fitnessprogramma volgden terwijl het gemiddelde 10.3% was (Benefit of Employee Health Programs, Cigna, 1991)
- *Positieve return naar investering :*  
Wellness programma's in het algemeen, en fitness programma's in het bijzonder zijn waarschijnlijk de enige tegemoetkomingen welke geld opbrengen. Wanneer mensen meer naar het werk komen moet men minder investeren in overuren en tijdelijke hulp. Minder verloop is minder opleidingskost, minder medische kosten. Niet alleen ziekteverzekeringen maar ook andere bedrijven geven nu al kortingen gebaseerd op fitnessniveau's (D.W. Edington Ph.D., University of Michigan, 1992)

***In bijlage 2 worden nog meerdere studies betreffende de economische voordelen van lichaamsbeweging besproken.***

## 6. Is de fitnessindustrie er klaar voor?

In de jaren 80 evolueerde fitness van specifiek krachttraining naar een verantwoord totaalaanbod met cardio-, kracht- en lenigheidstraining waarbij het accent vooral lag op behoud en verbetering van de gezondheid en alle onveilige en potentieel gevaarlijke oefeningen werden vervangen door veilige, efficiënte alternatieven.

Onder druk van steeds toenemende investeringsdruk en concurrentie groeide men naar een financieel veiligere abonnementsstructuur waarbij consumenten gevraagd werd om zich voor een langere periode te engageren. Wetende dat gezondheidsgerelateerde voordelen niet op korte termijn verkregen worden, maar een blijvende gedragsverandering vragen was dit ook voor de consument een goede beslissing. Tenminste wanneer het abonnement geconsumeerd werd. Dit laatste gebeurde bij het merendeel van de beoefenaars echter niet, wat jammer genoeg, onder druk van een consument die in Vlaanderen niet gewoon is om voor sportbeoefening veel te betalen (traditie van gesubsidieerde clubs, gedragen door vrijwilligerswerk) en uit vrees voor concurrentie, resulteerde in te lage tarieven.

De prijssetting was niet langer gebaseerd op de effectieve kost van fitness, incl. begeleiding, apparatuur, sanitair, enz..., maar op de verkoop van zoveel mogelijk abonnementen geprojecteerd op de effectieve consumptie van maar een deel. Uiteraard resulteerde dit in een lage deelnamegraad en een daaraan gekoppelde verkeerde prijsperceptie. Retentie was niet langer een prioriteit, aangezien optimale service voor iedereen zelfs niet langer haalbaar was. Het product van veel clubs was niet langer fitness, maar abonnementen.

De laatste jaren zien we echter terug een evolutie naar een persoonlijke aanpak en begeleiding (waarvoor dan ook extra betaald wordt), en acties om de hoger drop-outcijfers tegen te gaan.

Vooruitziende fitnessmanagers zien dat met geschoolde medewerkers, die klanten niet alleen goed kunnen begeleiden, maar ook doen volhouden, fitness als preventieve interventie een unieke plaats kan innemen in de gezondheidszorg.

Daarom wordt vanuit de sector kritisch gekeken naar de drempels om dit te realiseren, en gezocht naar oplossingen om drop-out tegen te gaan en de kwaliteit te controleren, verhogen en remediëren.

### 1. Drempels

Op het niveau van de professionals

- Tekort aan training, kennis en vertrouwen
- Tijdsgebrek
- Te laag loon

Op het niveau van de beoefenaars

- Frustratie, angst en weerstand
- Tekort aan motivatie
- Maatschappelijke druk
- Ervaren waarde

Op het niveau van de clubs



- Aan(af)wezigheid van competente en geïnteresseerde werknemers
- Een klassiek concept van clubs en toestellen
- Niet aangepaste systemen en programma's

## **2. Drop-out**

Drop-out is net zoals bij traditionele sportclubs bij fitness- en wellnessclubs een prominent probleem. Onderzoek toont dat minder dan 50% van beginners volhouden gedurende de eerste 3 tot 6 maand van hun lidmaatschap (Annesi 1998 ; Dishman 1988). De meeste beginners missen vooral de inherente zelfcontrole, eigen effectiviteit en steun noodzakelijk om een degelijke oefengewoonte op te bouwen (Annesi, 1997 ; 1999).

Onder invloed van regelmatige publicaties en informatie over de gezondheidsgerelateerde voordelen van regelmatige lichaamsbeweging, of misschien vooral over de negatieve effecten van het ontbreken ervan beginnen veel personen aan fitness. Onderzoek toont echter aan dat de invloed van gezondheidspromotie op volhouden verdwijnt binnen de 3 maand (Godin et al, 1987). Weten dat regelmatig bewegen als preventieve maatregel werkt zal mensen aanzetten tot beweging, maar hen niet doen volhouden. Retentie bereiken moet dus gebaseerd zijn op meer dan enkel informatie en opvoeding over het belang van bewegen.

## 7. **Fitcijn**<sup>®</sup> een uniek, kwaliteitsvol initiatief in de fitnessindustrie

Omdat fitness als aanbieder van een unieke vorm van veilige, gecontroleerde en regelmatige lichaamsbeweging zijn erkenning verdient als preventieve interventie hebben De FitnessOrganisatie en de Beroepsvereniging voor de Fitness en Wellnessindustrie met **Fitcijn**<sup>®</sup> een innovatief initiatief genomen om te reguleren, de kwaliteit van het aanbod te verhogen en retentie te verhogen. Het ultieme doel is o.a. een samenwerking met de medische sector om zoveel mogelijk kinderen en volwassenen te motiveren naar meer gezonde lichaamsbeweging.

De geleverde inspanningen, en het bewijs van een economische return zullen dan hopelijk ook een fiscaal gunstig klimaat met fiscale aftrekbaarheid voor deze fitnessinitiatieven verantwoorden.

### **a. Kwaliteit is meer dan enkel een mooie omgeving en degelijke toestellen**

Onderzoek toont duidelijk aan dat regelmatig lichaamsbeweging ontegensprekelijk een positieve invloed heeft op de gezondheid van het individu en volksgezondheid in het algemeen. Wanneer dit gecontroleerd gebeurt zorgt dit daarenboven voor macro-economische voordelen. Kernwoorden hierbij zijn 'regelmatig' en 'gecontroleerd'. Wanneer we hiervoor de verantwoordelijkheid niet enkel bij het individu, maar eveneens bij de aanbieder, het fitnesscentrum, leggen met het oog op de bescherming van de klant en eventuele compensaties, dan dienen we te beschikken over een referentietool.

Daarom heeft De FitnessOrganisatie criteria en procedures uitgeschreven gebaseerd op volgende filosofie :

Fitnessbeoefening is een preventieve interventie die een impact heeft op de volksgezondheid.

Deze preventieve maatregel heeft slechts effect wanneer de maatregel zijn effectiviteit bewijst en er effectief wordt aan deelgenomen.

Daarom spreken we maar van kwaliteit in een fitnesscentrum wanneer niet alleen een uitgebreide veilige en gezondheidsbevorderende training in een veilige omgeving wordt aangeboden maar eveneens alle gunstige condities aanwezig zijn om beoefenaars aan te zetten tot regelmatige training en om hen te helpen vol te houden.



*Fitcijn*<sup>®</sup> helpt perfect mee om deze filosofie te realiseren.

## b. Gedragscode

In oktober 2006 werd een gedragscode ondertekend voor de fitnessindustrie door de voorzitters van De FitnessOrganisatie en de Belgische Beroepsvereniging voor de Fitness- en Wellnessindustrie en de minister van Gelijke Kansen Kathleen Van Brempt.

Deze gedragscode werd uitgebreid en aan iedere club lid van eerstgenoemde verenigingen voorgelegd ter ondertekening. *Fitcijn*<sup>®</sup> betekent o.a. dat deze code gerespecteerd wordt :

# GEDRAGSCODE

## *Fitness – en Wellnessclubs*

**Een fitness - en wellnessclub, aangesloten bij De FitnessOrganisatie vzw en de Belgische Beroepsvereniging voor de Fitness - en Wellnessindustrie vzw, engageert zich om:**

- elke vorm van discriminatie naar vermeend ras, etnische origine, seksuele geaardheid, geslacht, burgerlijke staat, leeftijd, geloofs - of filosofische overtuiging, handicap of lichamelijk kenmerk te weigeren, tenzij het verschil in behandeling objectief wordt gerechtvaardigd door een legitiem doel en de middelen voor het bereiken van dat doel evenredig zijn.
- de noodzakelijke inspanningen te leveren om voor iedereen gelijke kansen te waarborgen bij aanwerving, bijscholing en bevorderingen.
- de voordelen van een divers en samengestelde onderneming te ondersteunen en zich ertoe te verbinden dit thema op een constructieve manier te benaderen.
- de deontologische code betreffende mensenhandel te respecteren.
- haar klanten eerlijk, gelijkwaardig en oprecht te behandelen.
- haar klanten mee te delen dat zij geen rekening zal houden met vragen of wensen van discriminerende aard.
- een kwaliteitsdienst te leveren die beleefdheid, objectiviteit en onpartijdigheid inhoudt in het belang van de klant, in naleving van onderhavige code.
- haar klanten competente, kwaliteitsvolle begeleiding te bieden.
- de principes en het decreet Medisch & Ethisch Verantwoord Sporten na te leven.

---

*Clubmanager / Zaakevoerder*



**Eric Vandenabeele**  
*Directeur*

**2013**



**Christian Pierar**  
*Voorzitter*

---

**De FitnessOrganisatie vzw**  
**Belgische Beroepsvereniging voor de Fitness – en Wellnessindustrie vzw**

## c. Opvolging na 12 weken als middel voor retentie

*Fitcijn*<sup>®</sup> adviseert en stimuleert clubs en trainers voor regelmatig opvolging na 12 weken met re-tests en evaluatie van de voorbij oefenperiode.

### ▪ **Waarom :**

- Omdat regelmatig gecontroleerde lichaamsbeweging een impact heeft op volksgezondheid en economische return biedt (Annemans et al, 2005)
- Omdat fysieke activiteit een grote invloed heeft op de gezondheid (Surgeon General, 1996 ; HEPA, 2001 ; IHRSA, 2003)
- Omdat dropout een prominent probleem is in de sector (Annesi, 1998 ; Dishman, 1988)
- Omdat beginners noodzakelijke zelfcontrole en steun missen om een degelijke oefengewoonte op te bouwen (Annesi, 1997, 1999)
- Omdat het verband bewezen is tussen volhouden en zelfvertrouwen (Desharnais et al, 1986)
- Omdat een gedetailleerde doelstelling met daaraan gekoppelde tijdlijn succes verhoogt (Epstein et al, 1980)
- Omdat research toont dat 'persoonlijke' feedback véél efficiënter is dan 'algemene' (Martin et al, 1984)

### ▪ **Waarom na 12 weken :**

- Omdat de invloed van gezondheids promotie op volhouden verdwijnt binnen de 3 maand (Godin et al, 1987)
- Omdat we grootste dropoutcijfers zien in eerste 3 tot 6 maand (Annesi, 1998 ; Dishman, 1988)
- Omdat volgens het transtheoretisch model van gedragsverandering personen die reeds 6 maand het gezond gedrag stellen zich in de consolidatiefase bevinden en de kans héél klein wordt dat ze stoppen. En omdat in de voorafgaande actiefase personen vooral nood hebben aan een concreet plan waarin doelstellingen worden geformuleerd en geloof in eigen effectiviteit (Prochaska & Marcus, 1994)

### ▪ **Doelstelling :**

- Retentie verhogen in de sector en dropout tegengaan
- Beoefenaars motiveren
- Een referentiemiddel ontwikkelen voor ondersteuning via partners :
  - Mutualiteiten
  - Verzekeringsmaatschappijen
  - Commerciële partners

## 8. Fitcijn® en de Medische Sector : kunnen meer dan gezonde partners worden

Wanneer de fitnessindustrie haar bijdrage in het gezondheidsbeleid op een verantwoorde manier levert, zou een samenwerking met de medische sector er als volgt moeten kunnen uitzien :

Een patiënt met overgewicht en stress voelt zich onfit. Hij is uitgeblust en futloos. Hij gaat op doktersbezoek. In plaats van de traditionele medicatie adviseert de arts hem om meer en regelmatig gecontroleerd te bewegen in een kwaliteitsvolle omgeving. De patiënt gaat op voorschrift van zijn arts naar een kwaliteitsvolle fitnessclub.

Na enkele maanden keert de patiënt terug bij zijn huisarts. Deze ziet via controle van eenvoudige parameters een gunstige evolutie en via de ziekteverzekeraar krijgt de patiënt een deel van het abonnementsgeld terugbetaald.

Refererend naar de studie naar de economische return (zie bijlage) en de SWICA-studie in Zwitserland (zie p.13) zal dit niet alleen de gezondheid en de levenskwaliteit van de patiënt ten goede komen, maar eveneens resulteren in een besparing in gezondheidszorg.

Uiteraard zal dit slechts kunnen in een gestructureerde, opvolgbare en controleerbare omgeving zoals Fitcijn® nastreeft en indien er de nodige afspraken worden gemaakt.

Zo zullen Fitcijn® clubs duidelijk omschrijven en aanvaarden wat hun taak wel en niet is:

HAAR TAAK NIET	HAAR TAAK WEL
Diagnose stellen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Richtlijnen krijgen van arts, kinesitherapeut en diëtist</li><li>• PAR-Q en eventueel doorverwijzen</li></ul>
Voorschrijven	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trainingsprogramma's opstellen</li><li>• Doorverwijzen naar medische wereld</li></ul>
Dieet of supplementen voorschrijven	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algemene richtlijnen geven over gezonde voeding en voedingspiramide</li><li>• Klanten doorverwijzen naar diëtisten</li></ul>
Blessures of ziekte behandelen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Doorverwijzen naar arts voor behandeling</li><li>• Beweging gebruiken als hulpmiddel om gezondheid te bevorderen</li><li>• Klanten helpen om advies arts op te volgen</li></ul>

Vorderingen controleren van doorverwezen klant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorderingen bijhouden</li> <li>• Vorderingen doorspelen naar de arts</li> <li>• De richtlijnen van de arts/therapeut/diëtist aanbevelen</li> </ul>
Revalidatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een oefenprogramma opmaken na de revalidatie</li> </ul>
Medisch advies geven	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begeleiden</li> <li>• Algemene informatie geven</li> <li>• Klanten doorsturen naar arts of therapeut</li> </ul>
Werken met patiënten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken met klanten</li> </ul>

Fitcijn® clubs zullen zich bvb engageren naar de medische sector om :

SITUATIE	Doorverwijzen voor screening	Medisch advies vragen	Stoppen met trainen en doorverwijzen
Man 45+ en vrouw 55+	X		
Ja op PAR-Q	X	X	
Blessures zoals whiplash, verstuipte enkel, gewrichtsproblemen	X	X	
Erge pijn tijdens oefenen, meer dan enkele uren pijn na oefenen			X
Moeilijk ademen, coördinatieproblemen, duizelig			X
Aanwijzing voedingsproblemen		X	X
Medicatie	X	X	
Recente blessure en revalidatie	X	X	
Zwangerschap	X	X	
Chronische ziekte (arthritis, hersenverlamming)		X	
Inzinking		X	

Terwijl de medische sector zich zou kunnen engageren om :

SITUATIE	Doorverwijzen voor oefenprogramma	Medisch advies geven	Vragen om informatie over training
Man 45+ en vrouw 55+	X	X	
Ja op PAR-Q	X	X	
Voedingsproblemen	X	X	X
Medicatie		X	X
Recente blessure of revalidatie	X	X	X
Zwangerschap	X	X	
Chronische ziekte zoals arthritis	X	X	X
Chronische ziekte zoals type 2 diabetes of hersenverlamming	X	X	X
Fase 3 of 4 in cardiale revalidatie	X	X	X
Post revalidatie	X	X	X
Inzinking	X		X



In het kader van preventieve gezondheidszorg en om regelmatig en gecontroleerd bewegen effectief als medicijn te erkennen zou men moeten groeien naar een situatie waar :

- Voor iedereen het besef groeit dat regelmatig bewegen, **Fitcijn**<sup>®</sup> een medicijn is.
- 'Hoeveel traint u momenteel?' bij ieder artsbezoek een standaardvraag wordt.
- Artsen en andere actoren uit de gezondheidszorg van **Fitcijn**<sup>®</sup> - professionals hulp krijgen om constant patiënten te begeleiden naar hun noodzakelijk bewegingsgedrag.
- Voorschrijfgedrag en begeleiding naar fysieke activiteit, zowel in de private als publieke sector, geactiveerd worden.
- Patiënten en de bevolking verwachten dat men in de gezondheidszorg zal informeren naar hun bewegingsgedrag.
- Actoren uit de gezondheidszorg zelf gemotiveerd worden om fysiek actief te zijn.

## Bijlage 1

# Health economic evaluation of controlled and maintained physical exercise in the prevention of cardiovascular and other prosperity diseases

**L. Annemans, M. Lamotte, P. Clarys, E. Vandenabeele**

European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation 2007, 14: 815-824

## Original Scientific Paper

# Health economic evaluation of controlled and maintained physical exercise in the prevention of cardiovascular and other prosperity diseases

Lieven Annemans<sup>a,c</sup>, Mark Lamotte<sup>b</sup>, Peter Clarys<sup>c</sup> and Eric Van den Abeele<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Ghent University, Ghent, <sup>b</sup>IMS Health, <sup>c</sup>Brussels University, Brussels and <sup>d</sup>The Fitness Organisation, Gentbrugge, Belgium

Received 26 October 2006 Accepted 21 June 2007

**Objectives** Several studies and reports support the health benefits of frequent physical exercise, on the condition that this exercise is controlled and maintained. Given the scarce resources that can be spent on health and health care, the objective of this study was to evaluate the long-term health and economic outcomes of controlled and maintained physical exercise in a fitness setting.

**Methods** A 25-year Markov model with a 12-month cycle-length and states representing diabetes, coronary heart disease, stroke, colon cancer and breast cancer was developed to predict cumulative costs and QALYs (quality adjusted life years) for three defined population cohorts, of different risk levels. Physical exercise was thereby compared with no intervention. Reduced risks associated with physical exercise, cost of diseases and loss of quality of life in case of disease were obtained from published literature. Costs were taken from a societal perspective; Belgium was selected as the setting. One way and probabilistic sensitivity analyses were carried out.

**Results** For each of the cohorts, physical exercise is predicted to increase the QALYs and to offset a large part of the initial investment. The cost per QALY varies from €2000 to 15 000 per QALY depending on the risk levels, which is better compared with a majority of secondary preventions that are currently publicly financed.

**Conclusion** Controlled and maintained physical exercise is projected to be cost-effective, which is likely to be explained by its simultaneous effect on several diseases and the associated weight loss, which affects quality of life positively. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 14:815–824 © 2007 The European Society of Cardiology

European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation 2007, 14:815–824

Keywords: cost-effectiveness, economic, physical exercise

## Background and objectives

The health benefits of regular physical activity have been demonstrated by several authors. According to Paffenbarger *et al.* [1], adequate and sustained lifetime exercise can add more than 2 life years. The study of Blair *et al.* [2] indicated that higher levels of physical fitness delay all-cause mortality, primarily due to lowered rates of cardiovascular disease and cancer. Several other authors reported strong evidence regarding the benefits of physical exercise in the prevention of prosperity diseases such as cardiovascular diseases, diabetes, high blood

pressure, colon cancer and obesity [3]. Furthermore, the studies of Blair and coworkers [2] revealed that the beneficial effects of exercise, changing lifestyle from unfit to fit, are attainable for all age groups (from 20 to 60 years) and for all body mass index (BMI)-categories.

Substantial evidence is present that lack of physical fitness is related with absenteeism from work and with healthcare costs. Participation in a fitness centre was found to be an independent predictor for reduced absenteeism with fitness members having significant decreases in days of absenteeism [4].

Yen and colleagues [5] reported that employees who were physically inactive incurred almost double in medical

Correspondence to Professor Lieven Annemans, PhD, Ghent University, De Pintelaan 185, 9000 Gent, Belgium  
Tel: +32 4 762 411 44; fax: +32 2 270 94 34;  
e-mail: Lieven.Annemans@ugent.be

claims compared with those who were physically active. A reverse causality cannot be excluded here, however (i.e. people with more medical claims have less time and energy to be physically active).

The recommended quantity of physical activity to obtain fitness and health benefits differs as a function of age. For adults the recommended quantity of physical activity to improve cardiorespiratory fitness is 30 min of aerobic exercise on 3–5 days a week at a moderate intensity [3]. Lower levels of physical activity, however, may equally reduce the risk for certain chronic degenerative diseases and improve the metabolic fitness without improving cardiorespiratory fitness. Besides aerobic fitness, muscular and flexibility training are also required.

Physical activity and training in the fitness setting offers different advantages compared with other types of physical activity. In contemporary fitness centres adherence is stimulated and a variety of activities is offered [6,7]. Exercising is well oriented and functional (cardiorespiratory, muscular, flexibility), controlled, supervised and safe. Obviously, there are risks associated with physical activity and sports, such as injuries and accidents [8]. Figures from the insurance companies indicate that accidents in the fitness setting, however, are extremely low [9].

To our knowledge, and despite all of the above evidence, a health economic evaluation of controlled and maintained physical exercise, simulating the resulting future health and economic consequences over time, has not been conducted so far.

Hence, the purpose of this paper is to describe the methods and results of a health economic model aiming at predicting the costs, savings and health benefits of controlled and maintained physical exercise over a time period of 10–25 years, for different types of target populations. Belgium was selected as the case country.

### Design

The study is based on a state transition model, providing, for a selected cohort of individuals with a defined risk profile (see further) a forecast of life events (cardiovascular and oncological) in two scenarios: a scenario in the presence of physical activity within the cohort versus a scenario without physical activity.

Both scenarios have health and economic consequences, which are estimated based on available literature data.

In the model, we used the fitness setting, as physical exercise in this setting is functional, is considered as a lifetime activity and annual costs are predictable. Another advantage is the very low injury risk, as mentioned before.

We also assume that within this setting, adherence to exercise is improved [10,11].

The model was developed in the decision analytical software Tree Age Pro Suite 2004 (Tree Age Software Inc., Williamstown, Massachusetts, USA) and allows simulating different mutually exclusive health or disease states in which a person can be at a given point in time, and between which this person can progress. In the model, a person can

- (1) be healthy,
- (2) have coronary heart disease (CHD),
- (3) have cerebrovascular disease,
- (4) have diabetes,
- (5) have colon cancer or
- (6) have breast cancer.

Transitions from one state to another were allowed per cycle of 12 months, and were derived from literature data. These transitions depend on the risk level of a person or cohort and on the selected scenario, that is following an exercise programme or not. Each state from (2) to (6) is associated with extra costs and morbidity and/or reduced life expectancy. By reducing the probability to evolve to those states, by means of physical exercise, costs, and loss in quality of life and in life years are projected to be avoided. Importantly, throughout all states, the intervention (= physical exercise) can influence the BMI of a person at any point in time, and as such the quality of life as well [12].

Physical activity reduces the transitions to the above mentioned poor health states (see further). Obviously, this cannot be obtained for free, and currently individuals pay for membership at a fitness centre or for subscription to a programme.

In our study, we simulated the public payer subsidizing fitness to a given extent, and balanced this investment against the projected savings and the improved health condition of the cohort participating in the exercise programme(s).

The study is a cost-utility analysis, because the net costs of the exercise programme (= investment costs minus savings in the long run due to avoiding complications) are balanced against the net benefits, the latter expressed in quality-adjusted life years (QALY) gained. A QALY is calculated by assigning the utility level to a life year. The utility level has a value between 0 (= minimal value = death) and 1 (= maximum value = perfect health). For instance, living a life year at a utility level of 0.8 is considered to be more of value than a life year at a level of 0.6. If such a quality improvement is maintained for

10 years, then  $10 \times (0.8-0.6) = 2$  QALYs are gained. By explicitly assigning a monetary value to a QALY, the study can also produce monetary results [13].

With regard to the economic consequences, we considered both a public health payer and a societal perspective; in the first only including direct costs from the public healthcare payer's perspective, whereas in the latter, we also considered so-called indirect costs (mainly costs related to absenteeism as a result of a poor health condition). Possible travel costs and the opportunity cost of the time spent exercising were not taken into account.

The target population consists of persons or patients at different risk levels: for instance men and women with hypertension and/or hypercholesterolaemia and/or obesity. It was decided to select three well-defined target populations, which can be ranked from low to high risk.

- Person 1: 30 years old; BMI, 26; cholesterol, 190; systolic blood pressure (SBP),120
- Person 2: 40 years old; BMI, 30; cholesterol, 210; SBP, 130
- Person 3: 50 years old; BMI, 32; cholesterol, 250; SBP, 140.

Table 1 shows the predicted risk for cardiovascular death for an average person in each of the cohorts, based on the so-called risk equation for low risk countries. This risk equation was developed by the European Society of Cardiology and allows to predict the incidence of cardiovascular death based on the risk profile of an individual [14]. Note that this table is only showing the cardiovascular mortality risk. As explained before, each individual may also die from breast cancer, colon cancer, diabetes, or other causes.

As a base case, we applied a 25-year analytical time horizon. A shorter time horizon of 10 years is often used in cardiovascular health economics, as in this time period

**Table 1 Selected persons at risk for simulation in the model and associated risk of fatal cardiovascular disease according to SCORE**

Description of different persons 'at risk'	Calculated 10-year risk for fatal cardiovascular events based on SCORE (Conroy <i>et al.</i> , 2003) [14].	
	CHD	Non-CHD
Person 1: 30 years old, BMI=26, cholesterol=190, systolic blood pressure=120	0.000028	0.000005
Person 2: 40 years old, BMI=30, cholesterol=210, systolic blood pressure=130	0.000234	0.000064
Person 3: 50 years old, BMI=32, cholesterol=250, systolic blood pressure=140	0.001264	0.000383

CHD, coronary heart disease; SCORE, systematic coronary risk evaluation.

the most relevant costs and outcomes associated with the prevention and management of cardiovascular events are usually covered. This time horizon of 10 years is also in line with the guidelines on the prevention of cardiovascular disease that relate treatment to a 10-year risk of events [15]. A longer time horizon is, however, justified here to better account for the effects on diabetes and cancer. Discounting of 3% is applied to future cost and effects [16].

**Model description**

The model structure is presented in Fig. 1.

All evaluated persons start the model without complications as described above. In the model, time is divided in fixed periods of 1 year. Each year a person has a risk of CHD defined as a fatal or nonfatal myocardial infarction (MI) or sudden death (not including unstable angina), stroke (fatal or not), colon cancer, breast cancer, diabetes or of dying from another cause. Note that the risk equation only predicts cardiovascular death and therefore, its predicted outcomes needed to be adjusted to predict the incidence of nonfatal events as well (see further).

If an event occurs, it is assumed in the model that it takes place in the half of the cycle (hence halfway the year). The risks (represented by the transition probabilities) depend on the considered scenario, that is whether or not the person is following a physical exercise programme or not. The clinical data used to populate the model are described further.

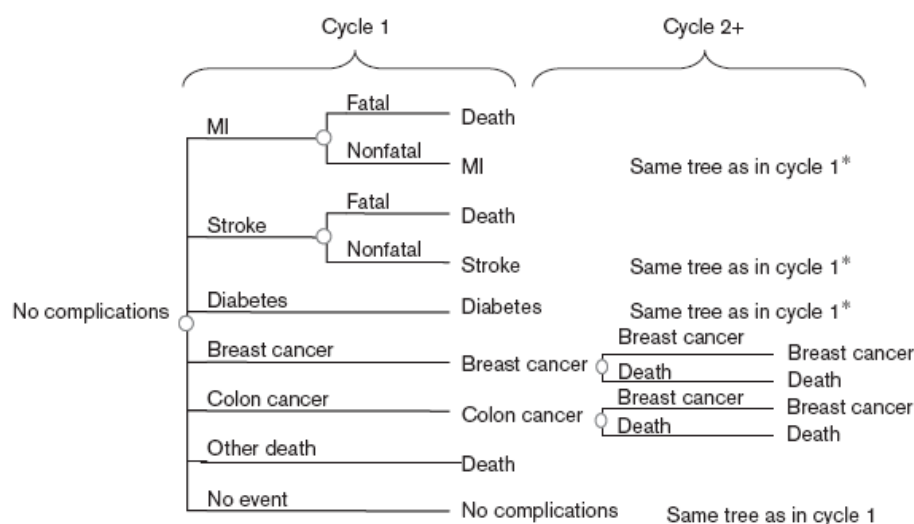
Individuals who suffered from a fatal event move to the 'death' state (which is technically called an absorbing state, as further evolution to other states is impossible), whereas those who underwent a first stroke move to the state 'stroke', and those suffering from a first nonfatal myocardial infarction event move to the state 'MI'; those in whom colon or breast cancer occur move to the states 'colon cancer' and 'breast cancer', respectively; those developing diabetes move to the state 'diabetes'; finally the remaining individuals stay in the 'no complications' state. Note that the model starts with 'persons', who become 'patients' once they have had an event.

Once patients have cardiovascular disease, they have again a (higher) risk to suffer from a new vascular event. These patients may have a nonfatal MI or stroke or die from a vascular or other cause.

Patients suffering from cancer move to a 'semi-absorbing' state, as they can only stay in this state or leave the state when they die.

Patients developing diabetes move to the health state 'diabetes' where they then have an increased risk to

Fig. 1



Simplified model structure: \*once a patient has had an MI, then in case of no further complications, this patient remains an MI patient for the rest of the model simulation; the same counts for a stroke patient. Diabetes is followed by the same tree as applied in cycle 1, that is, including the macrovascular complications MI and stroke. A diabetic patient can also have microvascular complications, which are implicitly included (not shown in the tree). MI, myocardial infarction.

develop CHD, and stroke, not only maintain their risk for cancer, but also show an additional risk for microvascular disease.

Cost effectiveness of exercise depends on the baseline risk of CHD and other diseases in the studied population. Whereas the baseline risk of colon and breast cancer is only age and sex related, the baseline risk of CHD is related to several parameters, which can be defined in the model (age, sex, SBP, total cholesterol, smoking or not). The risk of developing diabetes is moreover based on the BMI level [17].

## Clinical and epidemiological data

### Cardiovascular disease

An overview of the cardiovascular clinical data applied in the model is shown in Table 2. The 10-year risk of cardiac and noncardiac mortality based on age, sex, SBP, total cholesterol, and smoking can be calculated for any person using the Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE) equation [14].

Once a CHD event occurs, it is found that about 26% of CHD events and 13% of cerebrovascular events are fatal [18,19].

For the further progression of cardiovascular disease after an event, the results of the aspirin group in the Clopidogrel versus Aspirin in Patients at Risk of Ischaemic Events (CAPRIE) trial [20] were used (we

Table 2 Clinical data in the model: cardiovascular events

Descriptor	Value	Source
Risk of events	Population specific – see Table 1	
Percentage of fatal CHD	26%	18
Percentage of fatal cerebrovascular disease	13%	19
If history of MI		
Nonfatal stroke/year	0.58%	20
Nonfatal MI/year	2.60%	20
Vascular death/year	1.66%	20
If history of stroke		
Nonfatal stroke/year	5.39%	20
Nonfatal MI/year	0.62%	20
Vascular death/year	1.71%	20
If history of MI and stroke		
Nonfatal stroke/year	5.39% <sup>a</sup>	20
Nonfatal MI/year	2.60% <sup>a</sup>	20
Vascular death/year	2.06%	20
If History of MI and stroke: other death/year	1.05%	20
Relative risk for CHD with exercise*	0.60 (0.44–0.83)	21
Relative risk for cerebrovascular disease with exercise*	0.73 (0.67–0.79)	22

CHD, coronary heart disease; MI, myocardial infarction. <sup>a</sup>Adjusted for age; cigarette smoking; intake of alcohol, red meat, and vegetables; and early parental mortality. <sup>a</sup>Assumption: worst of values related to history of MI or stroke.

assume that after an event all individuals are treated with low-dose aspirin). In the CAPRIE trial, outcomes were reported not only for patients with a history of an ischaemic stroke, and of an MI, but also for the total cohort of patients with a history of a vascular event.

A plethora of data on the impact of exercise on CHD and stroke is available. For CHD, we opted to use the data

provided by the Harvard Alumni Health Study, as this is a large long-term study (more than 7000 men, 7 years of follow-up), and it reports on the impact of several degrees of exercise [21].

For the impact of exercise on stroke, results of the meta-analysis published in 2003 by Lee *et al.* [22] were used. This meta-analysis grouped all the information from 1966 to 2002 including 23 studies.

**Cancer**

Risks of colon and breast cancer in Belgium were derived from the National Cancer Registry (<http://www.kankerregister.org/>) and are age and sex related. Mortality data were provided by the Institute of Public Health (<http://www.iph.fgov.be/lepidemiomorbidity/>). All figures are shown in Table 3 and are reported per 100 000 individuals. The 5-year survival after diagnosis of breast cancer is 78%, and of colorectal cancer 46%, European Cancer Registry (EUROCARE III).

As reported by Katzmarzyk *et al.* [23], physical inactivity increases the risk of those cancers with a factor 1.4 [95% confidence interval (CI) 1.3–1.5] and 1.2 (95% CI 1.0–1.5) for colon and breast cancer, respectively.

**Diabetes**

Incidence of diabetes related to body weight was provided by Warren *et al.* [17] and varies between 0.05 and 3.15% (see Table 4). Physical exercise decreases the risk of developing diabetes by 29% (95% CI 17%–37%) as reported by Katzmarzyk *et al.* [23].

The annual risk of developing microvascular disease in diabetic patients is 0.67% [24]. Moreover the risk of cardiovascular disease is 30% higher in patients with diabetes (<http://chdrisk.uni-muenster.de/>).

**Cost data input**

Table 5 shows the cost data input, both from a healthcare payer perspective and from a total societal perspective. Songer and Ettaro [25] reported that the direct costs and indirect costs in cerebrovascular disease are of the same

magnitude and that in cardiac disease indirect costs count for 80% of direct costs. In diabetes this is 60%.

Cardiovascular disease cost data were obtained from published literature.

Lamotte *et al.* [26] conducted a patient chart review where the cost of patients dying from a cardiovascular cause was assessed for Belgium. In 2003, the average total cost of death from cardiovascular disease was €3744 (€3808 in 2004 using an annual inflation rate of 1.7%).

In a cost-effectiveness study of clopidogrel versus aspirin from the Belgian healthcare system perspective [27], both acute and follow-up costs of MI and stroke were reported for the year 2002. Table 5 shows the costs per item.

For the cost of breast and colon cancer, a cost per year was calculated on the basis of the published sources [28,29].

The cost of type 2 diabetes, including microvascular and macrovascular complications in Belgium, was studied in the Cost of Diabetes in Europe-type 2 (CODE-2) and was used in a publication on obese patients [30]. Medical consumption data of 750 type 2 diabetes patients from 75 general practitioners were retrospectively registered for the second half of 1998. The costs were divided related to

**Table 4** Yearly incidence of diabetes by BMI

BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Annual risk of diabetes type 2 (%)
23.0–23.9	0.05
24.0–24.9	0.06
25.0–26.9	0.10
27.0–28.9	0.20
29.0–30.9	0.35
31.0–32.9	0.52
33.0–34.9	0.70
35.0–36.9	1.19
37.0–38.9	1.55
39.0–40.9	2.00
41.0–42.9	2.50
43.0–44.9	3.15

EUROCARE, European Cancer Registry. Source: Warren *et al.* [17].

**Table 3** Risk of colon and breast cancer and related mortality (per 100 000)

Age	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79
<b>Incidence</b>											
Colon cancer men	0.82	2.00	1.96	4.43	8.40	20.1	40.49	64.02	107.12	167.69	216.31
Colon cancer women	0.56	0.52	3.52	5.32	13.78	14.71	32.48	49.15	65.81	100.15	146.74
Breast cancer	7.89	26.62	64.7	118.46	203.6	265.05	274.5	288.69	282.35	271.18	291.08
<b>Mortality</b>											
Colon cancer in men	0.41	1.00	0.98	2.215	4.20	10.05	20.24	38.412	64.27	100.61	173.04
Colon cancer in women	0.28	0.26	1.76	2.66	6.89	7.35	16.24	29.49	39.49	60.09	117.39
Breast cancer	2	4	11	29	45	72	81	109	121	135	147

All figures are reported per 100 000 individuals. Sources: risks of colon and breast cancer in Belgium were derived from the National Cancer Registry (<http://www.kankerregister.org/>). Mortality data were provided by the Institute of Public Health (<http://www.iph.fgov.be/lepidemiomorbidity/>). The 5-year survivals are obtained from EUROCARE III.

**Table 5** Cost of events

Item	Direct costs (€)	Total costs (€)
	2004	2004
Acute MI	6390	11 502
Follow-up MI first 6 months	2751	4952
Follow-up MI further years	2156	3881
Acute stroke	7619	15 238
Follow-up stroke first 6 months	3839	7678
Follow-up stroke further years	4092	8184
Colorectal cancer, per year	7862	28 303
Breast cancer, per year	11 192	36 326
Diabetes		
No complications	1726	2779
With microvascular complications	2578	4151

MI, myocardial infarction. Sources: Refs [25–30].

the presence of complications (micro or macrovascular complications). To avoid double counting of costs owing to CHD events in the model we only used the cost of a patient without complications and the cost of microvascular disease.

Finally, the cost per year of subscription to a fitness centre was estimated to be about €500 leaving the individual the possibility to perform physical exercise as long and as frequent as he/she wants. In the analysis, we simulated different values between 0 and €500, depending on what percent of the total cost the government would subsidize.

### Quality of life data input

The calculation of QALY requires the use of quality weights for each health state, also called utility levels [16]. Studies on the utility levels associated with different cardiovascular events are scarce. Moreover, it is not recommended to obtain utility data for different events from different sources, as the methods for measurement may vary between studies. Therefore, a study conducted by Coffey *et al.* [12], whereby the independent effect of BMI and complications was assessed in diabetic patients, was selected as source of input for our model.

This study showed the independent effects on utility, as shown in Table 6.

On the basis of studies by Warren *et al.* [17] we assumed that the utility of diabetic patients is 95% of that of nondiabetic patients.

The utility penalty for a breast cancer patient is on average 0.19 [31] and for a colon cancer patient, 0.27 [32].

### Sensitivity analysis

One-way sensitivity analysis was conducted on the time horizon, meaning that the final outcome was assessed for different time horizons of the model. Furthermore, the

**Table 6** Utility level in male type 2 diabetic patients and utility penalties for different events or conditions

Disease status	Utility
Male type 2 diabetic	0.689
Female sex	-0.038
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	-0.021 <sup>a</sup>
TIA (transient ischaemic attack)	-0.044 <sup>b</sup>
Stroke	-0.072 <sup>b</sup>
Cardiovascular disease	-0.052 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Per unit increase of BMI, 0.021 utility is lost. <sup>b</sup>Average loss in utility as a permanent consequence of the event. Sources: Refs [12,17,31,32].

impact of compliance with the exercise program on final outcomes was assessed. Thereby, it was assumed that the drop in compliance would lead to a same drop in preventive effectiveness of physical exercise. For instance, a 20% drop in compliance would lead to a 20% drop in preventive effectiveness. Multivariate sensitivity analyses, whereby all variables are varied simultaneously, were performed for the cost of complications, and the effectiveness of physical exercise in reducing events.

### Results

Table 7 shows the key results for the three types of cohorts, depending on BMI, cholesterol and hypertension level. As mentioned before, we varied the public payment for physical exercise between 0 and €500 per year and considered both direct as well as total costs. In all circumstances, the cost effectiveness is well below a threshold of €20 000 per QALY gained, which is a commonly cited level of societal willingness to pay for healthcare in Belgium. The results are systematically better from a societal perspective, as, from this perspective the incurred costs of events are higher, leading to additional savings with physical exercise.

The most cost-effective results are obtained in cohort 3, as was expected. In this cohort, when a societal perspective is taken, the cost of physical exercise up to a level of €400 per year is completely compensated by future savings.

Table 8 shows that the time horizon has little effect on outcomes. This is explained by the observation that with longer time horizons, a larger investment is also required, which appears to be proportional with the larger savings and health benefits obtained. The compliance, on the contrary, has an important impact, if it is assumed that a relative drop in compliance leads to a same drop in preventive effectiveness. Assuming a 25 years time horizon, a drop in compliance of 50% leads to a worsening of the incremental cost-effectiveness ratio to €25 235, €22 175 and €16 358 per QALY for cohorts 1, 2 and 3, respectively (Table 9).

When the 25 years time horizon is taken and cohort 1 is considered, the simultaneous variation of clinical data



**Table 7** Costs, effects and cost effectiveness of exercise versus no exercise

Cohort 1	Size of the public payment per year for controlled exercise					
	€0	€100	€200	€300	€400	€500
<b>Societal</b>						
Cost no exercise	14 281	14 281	14 281	14 281	14 281	14 281
QALY no exercise	17.96	17.96	17.96	17.96	17.96	17.96
Cost exercise	11 195	15 014	18 833	22 651	26 470	30 289
QALY exercise	19.11	19.11	19.11	19.11	19.11	19.11
Incr. cost	-3086	733	4552	8370	12 189	16 008
Incr. effect	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
	Dominant	637	3958	7278	10 599	13 920
<b>Healthcare payer</b>						
Cost no exercise	6174	6174	6174	6174	6174	6174
QALY no exercise	17.96	17.96	17.96	17.96	17.96	17.96
Cost exercise	4719	8538	12 357	16 176	19 995	23 813
QALY exercise	19.11	19.11	19.11	19.11	19.11	19.11
Incr. cost	-1455	2364	6183	10 002	13 821	17 639
Incr. effect	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
	Dominant	2056	5377	8697	12 018	15 338
<b>Cohort 2</b>						
	€0	€100	€200	€300	€400	€500
<b>Societal</b>						
Cost no exercise	36 044	36 044	36 044	36 044	36 044	36 044
QALY no exercise	17.12	17.12	17.12	17.12	17.12	17.12
Cost exercise	28 930	32 522	36 115	39 707	43 299	46 892
QALY exercise	18.29	18.29	18.29	18.29	18.29	18.29
Incr. cost	-7114	-3522	70	3663	7255	10 847
Incr. effect	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
	Dominant	Dominant	60	3158	6254	9351
<b>Healthcare payer</b>						
Cost no exercise	13 425	13 425	13 425	13 425	13 425	13 425
QALY no exercise	17.12	17.12	17.12	17.12	17.12	17.12
Cost exercise	10 561	14 153	17 746	21 338	24 930	28 522
QALY exercise	18.29	18.29	18.29	18.29	18.29	18.29
Incr. cost	-2864	728	4321	7913	11 505	15 098
Incr. effect	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
	Dominant	628	3725	6822	9918	13 016
<b>Cohort 3</b>						
	€0	€100	€200	€300	€400	€500
<b>Societal</b>						
Cost no exercise	63 854	63 854	63 854	63 854	63 854	63 854
QALY no exercise	15.57	15.57	15.57	15.57	15.57	15.57
Cost exercise	50 614	53 840	57 066	60 292	63 518	66 743
QALY exercise	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79
Incr. cost	-13 240	-10 014	-6 788	-3 562	-336	2 889
Incr. effect	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
	Dominant	Dominant	Dominant	Dominant	Dominant	2349
<b>Healthcare payer</b>						
Cost no exercise	25 135	25 135	25 135	25 135	25 135	25 135
QALY no exercise	15.57	15.57	15.57	15.57	15.57	15.57
Cost exercise	19 498	22 723	25 949	29 175	32 401	35 627
QALY exercise	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79
Incr. cost	-5637	-2411	815	4041	7266	10 492
Incr. effect	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
	Dominant	Dominant	663	3285	5907	8530

Incr, incremental; QALY, quality adjusted life years.

around their CI and cost data by  $\pm 20\%$  results in the scatterplot as shown in Fig. 2. For instance, the relative risk (RR) of CHD was 0.60 with a CI of 0.44–0.83.

The figure shows that in all cases the incremental cost-utility ratio is below the €20 000 per QALY threshold.

**Discussion**

The results of this analysis show that controlled exercise offers value for money, even if society would cover for its expenses completely. Interestingly, even in young, slightly overweight patients, clear QALY benefits are

observed. The average person in cohort 1 is a relatively healthy person, however, is overweight. The results point to cost effectiveness: if society would be paying for the fitness programme of this person, the cost per QALY gained would be €13 920 if the full cost of physical exercise would be covered. This is very cost effective compared with many existing pharmaceutical interventions in healthcare.

For instance, the cost-effectiveness ratio of the generally accepted cholesterol lowering therapy with statins in secondary prevention of coronary artery disease was

**Table 8** Cost effectiveness of exercise versus no exercise for different time horizons (assuming public payment of €400 per year)

Time horizon (year) →	5	10	15	20	25
<b>Perspective</b>					
<b>Societal</b>					
Cost no exercise	300	1192	3228	7239	14281
QALY no exercise	4.22	7.71	11.17	14.60	17.96
Cost exercise	2840	6061	10562	17065	26470
QALY exercise	4.48	8.20	11.88	15.53	19.11
Incr. cost	2539	4869	7334	9826	12189
Incr. effect	0.26	0.49	0.71	0.93	1.15
Incremental cost-effectiveness	9587	10016	10360	10563	10577
<b>Healthcare payer</b>					
Cost no exercise	160	611	1558	3291	6174
QALY no exercise	4.22	7.71	11.17	14.60	17.96
Cost exercise	2735	5618	9263	13945	19995
QALY exercise	4.48	8.20	11.88	15.53	19.11
Incr. cost	2574	5007	7705	10654	13821
Incr. effect	0.26	0.49	0.71	0.93	1.15
Incremental cost effectiveness	9719	10299	10884	11454	11992

Incr, incremental; QALY, quality adjusted life years.

**Table 9** Cost effectiveness of exercise versus no exercise in function of compliance (time horizon=25 years, assuming public payment of €400 per year)

Compliance	Cohort 1	Cohort 2	Cohort 3
0.5	25235	22175	16358
0.625	19939	17260	12191
0.75	16407	13983	9407
0.875	13884	11641	7413
1	12018	9918	5907

€5838–17868 in Belgium [33]. Another trial in the same disease area [34], found an incremental cost-effectiveness ratio for n-3 polyunsaturated fatty acids of €24603 (1999 values) per life-year gained (95% CI: €22646–€26930) in secondary prevention after MI.

In the second cohort, the risk is clearly higher, and the results are logically better. Yet, the net cost is still  $\pm$ €3000, when €300 per year would be subsidized. Hence,  $\pm$  2/3rd of the total investment is gained back due to avoiding future events. Although this is a very good result, a net saving or break-even cannot be obtained. We believe that this is partially due to the survival paradox: as people will live longer on average, they induce more costs in the long run.

In the highest risk cohort, net savings can be obtained up to a public payment of €400.

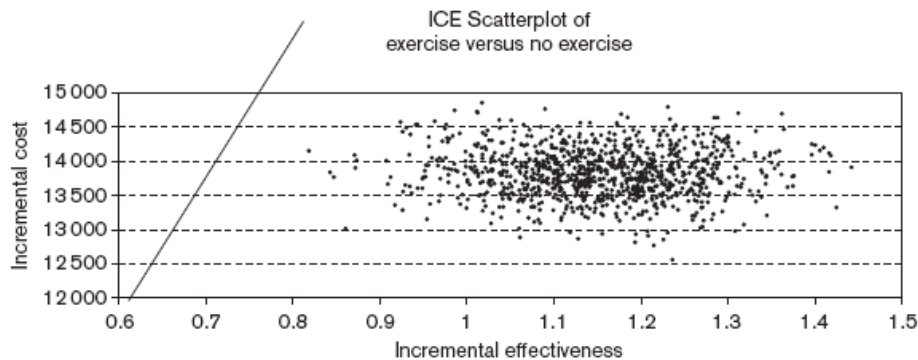
Interestingly, variation of the time horizon does not influence cost effectiveness, as explained by the observation that with longer time horizons also a larger investment is required, which appears to be proportional with the larger savings and health benefits obtained. Obviously, given these results, the longer the physical exercise is maintained, the better from a health perspective.

The study, however, has some limitations. First, a modelling approach was required given the lack of prospective long-term data including all possible considered events. The advantage of modelling is that all inputs and relationships can be included and varied. The disadvantage is that predictive validity can only be assessed in the future (e.g. by organizing a large prospective trial of very long duration). This can be compensated by conducting extensive sensitivity analysis, preferably a probabilistic multivariate analysis. By performing such an analysis, it was shown that the results are robust, as shown by the fact that all the plausible results are below the €20000 per QALY threshold, which supports the validity of the conclusions, and the value of physical exercise in comparison with many currently applied secondary prevention strategies.

It could be argued that a population attributable risk approach could have been used, as this parameter is often used for estimating the effect on disease rates of removing a risk factor from the population [35]. In our project, however, we preferred to apply the RR approach, because we consider the impact of one risk factor on many diseases (CHD, stroke, diabetes, breast and colon cancer), rather than the impact of many risk factors on one disease, and because the RR values were readily available from literature.

The model assumed 100% compliance with physical exercise. This level of compliance is difficult to obtain in real life. Compliance, however, is likely to improve if the government would link the payment to exercise adherence. The latter implies equally an adequate and transparent control system from the fitness industry, ensuring a qualitative and adherence stimulating support, and a conditional post hoc payment system, whereby the individual receives the payment only on condition that

Fig. 2



Scatterplot with results of the probabilistic sensitivity analysis varying simultaneously clinical and cost inputs. The points to the south-east of the threshold line refer to a cost-effectiveness ratio less than €20 000 per quality adjusted life years (QALY). ICE, incremental cost-effectiveness.

he/she can demonstrate sufficient compliance to the program. According to our calculations (Table 9), this compliance should at least be 80%.

Third, only three cohorts were considered and hence, it is not recommended to extrapolate the obtained results to the entire population. Yet, the considered cohorts varied from quite low to quite high risk levels and results are therefore applicable to all cohorts who show in between values. Rather than extrapolating, the analysis allows to intrapolate results to different other populations.

Fourth, we did not take into account the cost of travel time or time spent exercising. A recent paper by Van den Hout *et al.* [36] suggests that the sum of these two items (travel and time spent exercising) represents an important part ( $\pm 20\%$ ) of the total societal cost of exercising in arthritis patients. The authors did not split between the two components (travel and time spent), however, but it can be assumed that travel time will be lower than time spent exercising. It is moreover questionable whether the latter should really be considered as an opportunity cost as the alternative way of spending this time may be very 'inactive'.

Finally, risks for colon or breast cancer were based on age and sex. Hence, the impact a possible family history of either cancer might have on the results was not assessed. A simple approach could be to increase the incidence rates of either cancer by a factor associated with family history. This would likely improve the results of the model for the particular target population, because the starting risk is higher, leading to a larger absolute benefit of physical exercise, if the relative benefit is assumed constant. On the contrary, a policy of physical exercise focussing on this specific target population may lead to stigmatization.

In conclusion, on the basis of the three cases considered, our model suggests that organized fitness is very cost effective over a wide range of populations, if those populations are comparable with the Belgian one.

If sufficient compliance can be obtained (for instance by a post hoc payment), then our results suggest that subsidizing controlled and sustained physical exercise will lead to more health, at a very beneficial cost-effectiveness ratio, and that money invested in this area is better-invested money compared with many other areas.

The exact level of government intervention will depend on the importance the government assigns to the avoided diseases. Indeed, it has been shown that governments are willing to pay more per QALY in the case of severe diseases. Finally, the total budgetary impact will play an important role in the final decision and further research with this regard is required.

### Acknowledgement

This study was sponsored by an unrestricted grant from the Fitness Organisation.

### References

- 1 Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing AL, Hsieh CC. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *N Eng J Med* 1986; **314**: 605-613.
- 2 Blair SN, Kohl HW, Paffenbarger RS, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *JAMA* 1989; **262**:2395-2401.
- 3 American College of Sports Medicine. [www.acsm.org](http://www.acsm.org)
- 4 Lynch WD, Golaszewski TJ, Clearie AF, Snow D, Vickery DM. Impact of a facility-based corporate fitness program on the number of absences from work due to illness. *J Occup Med* 1990; **32**:9-12.
- 5 Yen L, Edington D, Witting P. Associations between health risk appraisal scores and employe medical claims cost in a manufacturing company. *Am J Health Promot* 1991; **6**:46-54.
- 6 Amnesi J, Amend P. In: Mc Niel CM, editor. Why people stay, Health Club member retention research and best practices. IHRSA report, Boston, 2000. <http://www.ihrsa.org>.

- 7 McCarthy J. In: Mc Niel CM, editor. IHRSAs guide to membership retention. IHRSAs report, Boston, 2004. <http://www.ihrsa.org>.
- 8 Kujala UM, Taimela S, Antti-Poika I, Orava S, Tuominen R, Myllynen P. Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, karate: analysis of national registry data. *BMJ* 1995; **311**:1465–1468.
- 9 De FitnessOrganisatie, Rapportering ongevallen 2004. 'The fitness organisation, Injuries report, 2004'.
- 10 Cox KL, Burke V, Gorely TJ, Beilin LJ, Puddey IB. Controlled comparison of retention and adherence in home vs center-initiated exercise interventions in women ages 40–65 years: The S.W.E.A.T. Study (Sedentary Women Exercise Adherence Trial). *Prev Med* 2003; **36**:17–29.
- 11 Thurston M, Green K. Adherence to exercise in later life: how can exercise on prescription programmes be made more effective? *Health Promot Int* 2004; **19**:379–387.
- 12 Coffey JT, Brandle M, Zhou H, Marriott D, Burke R, Tabaei BP, et al. Valuing health-related quality of life in diabetes. *Diabetes Care* 2002; **25**:2238–2243.
- 13 Johannesson M. The willingness to pay for health changes, the human-capital approach and the external costs. *Health Policy* 1996; **36**:231–244.
- 14 Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al for the SCORE project group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 2003; **24**:987–1003.
- 15 De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al on behalf of the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: third joint task force of European and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of eight societies and by invited experts). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2003; **10**:S1–S10.
- 16 Drummond M, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. Oxford, UK: Oxford University Press; 2005.
- 17 Warren E, Brennan A, Akehurst R. Cost-effectiveness of sibutramine in the treatment of obesity. *Med Decis Making* 2004; **24**:9–18.
- 18 Hayden M, Pignone M, Phillips C, Mulrow C. Aspirin for the primary prevention of cardiovascular events: a summary of the evidence for the US Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2002; **136**:161–172.
- 19 Eidelman RS, Herbert PR, Weisman SM, Hennekens CH. An update on aspirin in the primary prevention of cardiovascular disease. *Arch Intern Med* 2003; **163**:2006–2010.
- 20 CAPRIE Steering Committee. A randomised, blinded, trial of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). *Lancet* 1996; **348**:1329–1339.
- 21 Lee CD, Folsom AR, Blair SN. Physical activity and stroke risk: a meta-analysis. *Stroke* 2003; **34**:2475–2481.
- 22 Lee IM, Sesso HD, Oguma Y, Paffenbarger RS Jr. Relative intensity of physical activity and risk of coronary heart disease. *Circulation* 2003; **107**:1110–1116.
- 23 Katzmarzyk PT, Gledhill N, Shephard RJ. The economic burden of physical inactivity in Canada. *CMAJ* 2000; **163**:1435–1440.
- 24 United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes. *Lancet* 1998; **352**:854–865.
- 25 Songer TJ, Ettaro L, and the Economics of Diabetes Project Panel. *Studies on the cost of diabetes. Prepared for division of diabetes translation*. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 1998.
- 26 Lamotte M, Caekelbergh K, Annemans L, De Keyser P. Assessment of the cost of cardiovascular death. *Value Health* 2003; **6**:658.
- 27 Annemans L, Lamotte M, Levy E, Lenne X. Cost-effectiveness analysis of clopidogrel versus aspirin in patients with atherothrombosis based on the CAPRIE trial. *J Med Econ* 2003; **6**:55–68.
- 28 Cocquyt V, Moeremans K, Annemans L, Clarys P, Van Belle S. Long-term medical costs of postmenopausal breast cancer therapy. *Ann Oncol* 2003; **14**:1057–1063.
- 29 Annemans L, Vanoverbeke N, Martin C. Cost of colorectal cancer in France and the UK: an incidence based approach. Poster presented at the 10th International congress on anti-cancer treatment. Paris, 31/1-3/2/ 2000.
- 30 Lamotte M, Annemans L, Lefever A, Nechelput M, Masure J. A health economic model to assess the long-term effects and cost-effectiveness of orlistat in obese type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 2002; **25**: 303–308.
- 31 Karon J, Jones T. A Stochastic economic evaluation of letrozole versus tamoxifen as a first line hormonal therapy. *Pharmacoeconomics* 2003; **21**:513–525.
- 32 Currie CJ, McEwan P, Peters JR, Patel TC, Dixon S. The routine collation of health outcomes data from hospital treated subjects in the Health Outcomes Data Repository (HODaR): descriptive analysis from the first 20000 subjects. *Value Health* 2005; **8**:581–590.
- 33 Muls E, Van Ganse E, Closon MC. Cost-effectiveness of pravastatin in secondary prevention of coronary heart disease: comparison between Belgium and the United States of a projected risk model. *Atherosclerosis* 1998; **137** (Suppl):S111–S116.
- 34 Franzosi MG, Brunetti M, Marchioli R, Marfisi RM, Tognoni G, Valagussa F, GISSI-Prevenzione Investigators. Cost-effectiveness analysis of n-3 polyunsaturated fatty acids (PUFA) after myocardial infarction: results from Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto (GISSI)-Prevenzione Trial. *Pharmacoeconomics* 2001; **19**:411–420.
- 35 Clarke CA, Purdie DM, Glaser SL. Population attributable risk of breast cancer in white women associated with immediately modifiable risk factors. *BMC Cancer* 2006; **6**:170.
- 36 Van den Hout WB, de Jong Z, Munneke M, Hazes JM, Breedveld FC, Viet Vieland TP. Cost-utility and cost-effectiveness analyses of a long-term, high-intensity exercise program compared with conventional physical therapy in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2005; **53**:39–47.

## Bijlage 2

### Economische voordelen van regelmatige lichaamsbeweging

## De economische voordelen van regelmatige lichaamsbeweging

Heel wat gezondheidsproblemen kunnen vermeden worden door aangepaste voeding, lichaamsbeweging en door zorg te dragen voor onszelf. Door een gezonde levensstijl te promoten, kunnen we de levenskwaliteit van de bevolking verbeteren en de gezondheidskosten drastisch verlagen.  
( Prevention Makes Common Cents, September 2003)

Sinds het historisch rapport 'Physical Activity and Health' van de Surgeon General (1996) is het besef blijven stijgen van de essentiële rol welke regelmatig bewegen speelt in behoud en verbetering van de gezondheid, verhoging van de levenskwaliteit en verlagen van het risico op talrijke inactiviteit gerelateerde aandoeningen.

Nochtans nemen de kosten van onze gezondheidszorg alsmaar toe.

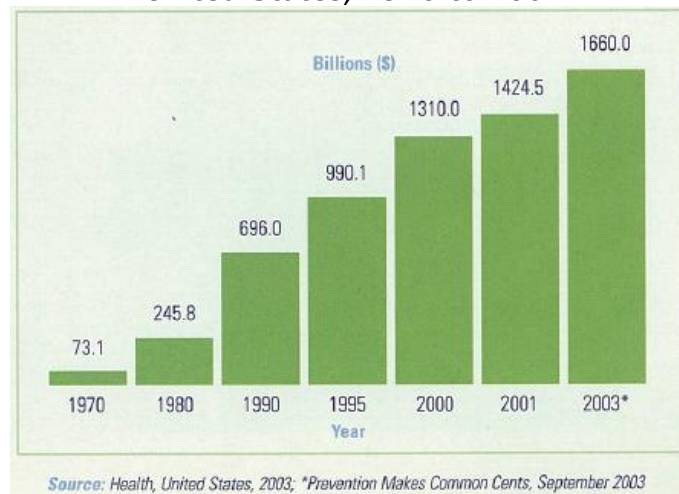
Er is steeds meer nood aan preventieve maatregelen. De bedrijfswereld kan hierop inspelen door hun werknemers te helpen om een gezondere levensstijl aan te nemen.

In Europa stijgt het aantal bedrijven die investeren in fitnessfaciliteiten binnen het bedrijf, in fitnessabonnementen en in het aanbieden van educatieve programma's betreffende stoppen met roken, gezonde voeding, ...

Gezondere werknemers hebben lagere gezondheidskosten, meer productiviteit en het absentisme daalt.

Het resultaat is een win/win situatie voor de individuele gezondheid van de mens en voor het bedrijf in het algemeen.

### **National Health Expenditures** *United States, 1970 to 2001*



Riedel JE, Lynch W, Baase C, Hymel P, Peterson KW. The effect of disease prevention and health promotion on workplace productivity: a literature review. *American Journal of Health Promotion*. 2001

Volgens het rapport bieden 80% van de bedrijven met meer dan 50 werknemers en bijna alle grote bedrijven gezondheidsbevorderende programma's aan.

# Bedrijfsfitness

Bedrijfsfitness kan een belangrijke rol spelen in de strijd om de gezondheidskosten te doen dalen.

Het initiëren en onderhouden van beweegprogramma's brengt uiteraard de nodige kosten mee, maar de kosten/baten analyse toont aan dat beweegprogramma's economisch voordelig zijn.

Bedrijven vinden elke investering goud waard of het nu gaat over het aanbieden van interne fitnessmogelijkheden, gesubsidieerde lidmaatschappen of educatieve cursussen over gezonde voeding en stoppen met roken.

De werknemers van het Bedrijf Procter & Gamble die deelnamen aan de gezondheidsbevorderende programma's bestaande uit screening op hoge risico's en one-on-one counseling, hadden beduidend lagere gezondheids- en ziekenhuiskosten dan de niet deelnemende werknemers. Goetzel RZ, Jacobson BH, Aldana SG, Vardell K, Yee L. *Health care costs of worksite health promotion participants and non-participants. Journal of Occupational & Environmental Medicine.* 1988

De stad Mesa, Arizona stelde aan zijn werknemers een fitness- en lifestyleprogramma en een screening op ziektes ter beschikking. Uit de evaluatie van deze programma's blijkt dat deze werknemers ongeveer 63 € per jaar bespaarde op de totale medisch kosten.

Goetzel RZ, Juday TR, Ozminkowski RJ. *What's the ROI? A systematic review of return-on-investment studies of corporate health and productivity management initiatives. AWWP's Worksite Health.* 1999

Een studie van 1994 beschreef een project van The National Institutes of Health en de stad Birmingham, Alabama. Het project voorzag in medische screening, gewichtsverlies, stressbeheer en programma's om te stoppen met roken.

Vijf jaar na de implementatie van het programma was de kostprijs al met 670 € gedaald onder het staatsgemiddelde.

*Worksite Wellness: 20-year Cost Benefit Analysis and Report: 1979 - 1998. University of Michigan Health Management Research Center.* 1998

The Health Balance Program at Caterpillar heeft de gezondheidsrisico's van de deelnemende werknemers met 14 % doen dalen.

Caterpillar hoopt dat deze daling op gezondheidsrisico's op lange termijn zal leiden tot een besparing van 510 miljoen € in 2015.

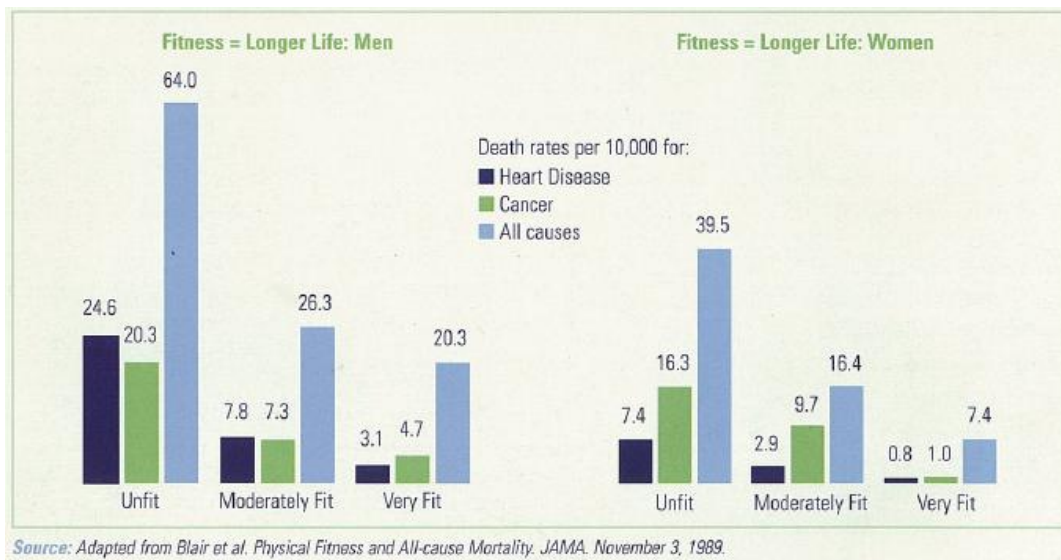
*US Department of Health and Human Services. Prevention Makes Common Cents. September 2003*

De nieuwe werking van het bedrijf Omaha Insurancen Co bestond uit terugbetalingen op alternatieve initiatieven t.a.v. coronaire hartkwalen inclusief verandering van levensstijl (i.p.v. operaties en medicijnen). In het eerste jaar, signaleerden 82 % van de patiënten een daling van coronaire aandoeningen.

Het bedrijf vestigde de aandacht op het kostbesparende effect van het programma; een kostprijs van 2500 € per deelnemer tegenover 31.300 € voor een bypass ingreep en 13.100 € voor een angioplasty

*Worksite Wellness: 20-year Cost Benefit Analysis and Report: 1979 - 1998. University of Michigan Health Management Research Center.* 1998

## Fitte mensen leven langer





# Absenteïsme en arbeidsongeschiktheid

Uit een studie van American Sport Data, Inc., bleek dat, gemiddeld, frequente sporters slechts 2,11 dagen per jaar afwezig zijn van het werk, vergeleken met 3,06 dagen voor inactieve personen.

De voordelen van regelmatig fysieke activiteit:

- Verminderd risico op vroegtijdige dood
- Verminderd risico op hart –en vaatziekten
- Verminderd risico op ontwikkeling diabetes
- Verminderd risico op ontwikkeling dikke darm kanker
- Helpt bij het controleren van de bloeddruk
- Verminderd gevoel van depressie en angst
- Helpt bij de ontwikkeling en onderhoud van gezonde beenderen, spieren en gewrichten
- Stress –reductie
- Gewichtscontrole ( vermijden van overgewicht )
- Stimuleert positief zelfbeeld
- Bevordert het psychisch welzijn
- Stimuleert het creatief denken
- Meer energie
- Stimuleert een algemene gezonde levensstijl zoals stoppen met roken en gezonde voeding
- Helpt ouderen om sterker te worden en beter te bewegen zonder risico op vallen

Volgens de studie van het onderzoeksbureau van Securex naar ziekteverzuim in België stagneert het algemene ziekteverzuimpercentage van Belgische werknemers in 2008.

( 5,30 % t.o.v. 5,23 % in 2007 )

Belgische werknemers waren in 2008 gemiddeld even lang ziek als in 2007. Wel neemt de frequentie van het ziekteverzuim toe sinds 2004. Gemiddeld was een Belgische werknemer in 2008 1,13 keer afwezig wegens ziekte, hetzij een significante stijging van 3,67 % in vergelijking met 2007.

Kortom, de Belgische werknemers waren in 2008 niet langer maar vaker afwezig wegens ziekte.

Het aantal frequente verzuimers nam in 2008 eveneens toe. In 2008 was 11,97 % van de werknemers 3 keer of meer afwezig wegens ziekte, dit is een stijging van 9,6 % in vergelijking met 2007. Deze verhoging duidt op een toename van de verzuimcultuur bij werknemers.

Ook de kost van het ziekteverzuim is in 2008 opnieuw gestegen en bedraagt 10,54 miljard euro.

**Presenteïsme** is een minder bekend verschijnsel maar het productiviteitsverlies is 7,5 keer zo groot als het verlies dat voortvloeit uit het absenteïsme. Het houdt in dat werknemers wel fysiek aanwezig zijn, maar door diverse oorzaken ( ziekte, allergie, depressie, ...) niet optimaal presteren.

De werknemer is aanwezig en daarmee is bijna alles gezegd.

Uit een analyse van de bedrijfskosten in de late jaren 80- begin 90, bleek in 1994 volgende cijfers ten gevolge van obesitas:

- 39,3 miljoen dagen werkverzuim
- 62,7 miljoen doktersbezoeken
- 239 miljoen beperkte activiteit per dag

*Thompson D, Edelsberg J, Kinsey KL, Oster G. Estimated economic costs of obesity to US businesses. American Journal of Health Promotion. 1988*

Obesitas slokt 2 - 6 % van de ziekenzorg op in de ontwikkelde landen. Sommige schattingen geven 7 % aan. De werkelijke kost is ongetwijfeld veel hoger omdat niet alle obesitas - gerelateerde aandoeningen in de berekening worden opgenomen. (WHO, 2003 )

T.a.v. de algemene bevolking spenderen obesen 36 % meer aan gezondheidskosten en 77 % meer aan medicatie.

In the State of Michigan, resulteert fysieke inactiviteit in 20 dagen afwezigheid op het werk wat de staat jaarlijks 6,3 biljoen € kost.

*Chenoweth D, DeJong G, Sheppard L, Lieber M. Executive Summary: The Economic Cost of Physical Inactivity in Michigan. 2003*

Uit een studie die de frequentie van de wekelijkse aërobe training en het ziekteverzuim bij 79.070 volwassenen onderzocht, bleek er een significant verband te bestaan tussen beide.

Absenteïsme komt minder voor bij diegene die 1 maal per week trainen t.o.v. diegene die inactief bleven en bij diegene die 2 maal per week trainen t.o.v. diegene die 1 maal per week trainen.

*Jacobson BH, Aldana SG. Relationship between frequency of aerobic activity and illness-related absenteeism in a large employee sample. Journal of Occupational & Environmental Medicine. 2001*

Werkgevers die een belangrijke rol spelen in de verzuimcultuur, moeten overtuigd zijn dat gezondheidsrisico's en inactiviteit gepaard gaan met hoge cijfers van absentieïsme.

*Aldana SG, Pronk NP. Health promotion programs, modifiable risks, and employee absenteeism. Journal of Occupational & Environmental Medicine. 2001*

Studies van The Progressive Corporation wijzen op een sterke associatie tussen deelname aan hun on-site fitness center en de gezondheid die resulteert in lagere gezondheidskosten en verminderd absentieïsme.

*Worksite Wellness: 20-year Cost Benefit Analysis and Report: 1979 - 1998. University of Michigan Health Management Research Center. 1998*

Een studie toonde aan dat personen met een hoger body mass index (BMI) meer kans hebben op andere gezondheidsrisico's en frequenter ziekteverzuim.

*Burton WN, Chen CY, Schultz AB, Edington DW. The economic costs associated with body mass index in a workplace. Journal of Occupational and Environmental Medicine, September 1998.*

**Aanbeveling Surgeon General :**

Alle volwassenen moeten minimum 2 maal per week spierversterkende oefeningen uitvoeren gericht op het verbeteren van spier – en botstatus, hun onafhankelijkheid te bewaren tijdens de dagdagelijkse activiteiten en het risico op vallen te verminderen.

Hoewel er heel wat aanbevelingen bestaan in verband met lichaamsbeweging, is de boodschap steeds dezelfde. Ieder individu zou op zijn minst 30 minuten per dag aan lichaamsbeweging moeten doen.

( bron: gezondheidsenquêtes, België, 2004)

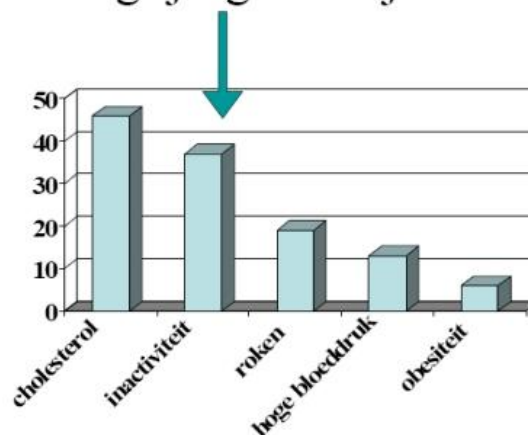
	1997	2001	2004
Percentage van de bevolking van 15 jaar en ouder dat aangeeft ...			
- niet aan lichaamsbeweging doet tijdens de vrije tijd	33 %	34 %	25 %
- minstens 30 minuten per dag aan lichaamsbeweging doet	-	38 %	34 %
- voldoende aan lichaamsbeweging doet om er een gunstig effect van te hebben op de gezondheid	-	44%	43%

Hierbij kunnen we nog vermelden dat het percentage van de bevolking die 30 minuten lichaamsbeweging doet per dag, hoger bij mannen is dan bij vrouwen, en dit vooral bij jongeren tussen 15 en 24 jaar. In het Vlaams Gewest (40%) vinden we het grootst aantal personen dat minstens 30 minuten per dag aan lichaamsbeweging doet. In het Waals Gewest (30%) is dit minder en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (22 % ) het laagst.

Het is dan ook wel duidelijk dat meer dan de helft van de bevolking onvoldoende aan lichaamsbeweging doet.

Onvoldoende bewegen blijkt een belangrijke bedreiging voor de volksgezondheid.

Inactiviteit = risico op vroegtijdig overlijden



□ % toe te schrijven aan dood door coronaire hartaandoeningen

# Productiviteitsverhoging en betere moraal

Hoewel lagere gezondheidskosten niet eenvoudig te meten zijn, kan de productiviteit een belangrijke impact hebben op een organisatie en zijn rentabiliteit.

Bedrijfsfitness heeft als doel de moraal in het algemeen te verbeteren, aangezien de werknemers zich beter voelen zowel op als naast de werkvloer. Het leidt tot een energieke, positieve en productieve werkplaats wat het bedrijf versterkt en helpt in de weg naar succes.

Gezonde werknemers werken beter en bieden dan weer voordelen voor het bedrijf/organisatie.

De voordelen van bedrijfsfitness voor de werkgevers zijn een verminderd ziekteverzuim, verhoogde productiviteit en een betere arbeidsmoraal.

*Worksite Wellness: 20 -year Cost Benefit Analysis and Report: 1979 - 1998. University of Michigan Health Management Research Center. 1998*

Bedrijfsfitness biedt heel wat voordelen op vlak van gezondheid: daling van het vetpercentage, verhoging van de aërobe capaciteit, versterking van de spieren, verbeterde flexibiliteit, verbeterde gemoedstoestand en minder medische schadeclaims, met bijhorende dalingen in ziekteverzuim en verhoging van de productiviteit.

*Shephard, RJ. Do Work-Site Exercise and Health Programs Work? The Physician and Sportsmedicine. February 1999*

In een studie aan de Montana State University Employee Wellness Program, blijkt dat werknemers die regelmatig trainen, hogere scores melden op vlak van arbeidstevredenheid (dan zij die geen regelmatige lichaamsbeweging hebben )

*Peterson M, Dunnagan T. Analysis of a worksite health promotion program's impact on job satisfaction. Journal of Occupational and Environmental Medicine. November 1998*

De studie 'Project Active' (01/08/1993 - 31/07/1997) is een studie gebaseerd op gedragsstoornissen met de focus op lichaamsbeweging.

Na 24 maanden werden er gunstige veranderingen in fysieke activiteit, lichaamssamenstelling, bloeddruk en cardiovasculaire fitness vastgesteld.

*Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl HW 3rd, Blair SN Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness: a randomized trial. Journal of American Medicine. January 1999*

Gezonde bedrijven voldoen aan de dringende vraag naar nieuwe producten en diensten door het bevorderen van creativiteit en samenwerken.

Ze worden bekwaamer in het onderhouden van klantenrelaties omdat werknemers meer ervaring hebben verkregen in communicatie, vertrouwelijke steun en empathie t.o.v. klanten.

Omdat mensen meer voor een bepaalde bedrijfscultuur kiezen in plaats van de afgeleverde producten, zijn de gezonde bedrijven de meest aantrekkelijke arbeidsplaatsen voor 'the best and the brightest'.

*Moskowitz DB. The bucks behind the wellness boom. Business & Health. February 1999*

Zowel Brittish Columbia Hydro Plant als Toronto Life Assurance Company, haalden betere cijfers dankzij hun gezondheidsbevorderende programma's.

*Downey, Angela M. Fit to Work. Business Quarterly. Winter 1996*

Een groep werkgevers van Ford Motor, Honeywell, General Mills, PepsiCo, Fidelity Investments, and Morgan Stanley kondigen een campagne aan om hun werknemers met overgewicht aan te moedigen te vermageren en hun gezondheid te verbeteren.

*Freudenheim, Milt. Major US Employers Unite to Fight Obesity, Citing \$12 Billion - A - Year Cost. New York Times. June 2003*

Meer dan 2/3 van alle volwassenen ( 68%) steunen het hypothetische voorstel dat fiscale voordelen toekent aan werkgevers die fitnessabonnementen aanbiedt als een werknemersvoordeel.

*American Sports Data, Inc. A study of American Attitudes Toward Physical Fitness and Health Clubs. 2002*

### **Wellness at the worksite**



*Source: 1981, 1995 D.W. Edington Univ of Michigan, Health Management Research Center*

# Positief investeringsrendement (ROI)

Geen enkele investeerder zal het gezegde ontkennen dat men eerst geld moet uitgeven alvorens geld te verdienen. Vanaf de belangrijkste investeringen gemaakt zijn, zal bedrijfsfitness zichzelf terugbetalen op voorwaarde dat dit goed gepromoot en onderhouden wordt, en uiteindelijk concrete besparingen voor het bedrijf realiseren.

Met het doel het absentisme te verminderen, werkte General Mills een lifestyle programma uit. Dit programma vereiste van de werknemers om gedurende 3 maanden een van de drie opties vol te houden. De evaluatie concludeerde dat General Mills in het tweede jaar al 166,528 € per werknemer had bespaard in werkverzuim gerelateerde kosten met een ROI ( return – on – investment ) van 3.1 to 1. In het derde jaar zag men zelfs een hogere ROI van 3.9 op 1.

*Goetzel RZ, Juday TR, Ozminkowski RJ. What 's the ROI? A systematic review of return-on-investment studies of corporate health and productivity management initiatives. AWWP's Worksite Health. 1999*

In 1996, startte Pacific Bell met de promotie van ' FitWorks' Program, ontwikkeld om risico's in te schatten en te beperken. Het programma bevat informatie, een screening en een bewegingsplan. Na 4 jaar bespaarde Pacific Bell 105,78 € per werknemer per jaar en leverde dit een ROI op van 1.38 op 1.

*Goetzel RZ, Juday TR, Ozminkowski RJ. What 's the ROI? A systematic review of return-on-investment studies of corporate health and productivity management initiatives. AWWP's Worksite Health. 1999*

Bij Pfizer's vestiging te New York, maakte 41 % van de werknemers gebruik van het fitnesscentrum binnen het bedrijf en bestaat er een wachtlijst van 250 personen. In 1998 is de ROI voor alle Pfizer's bedrijfsfitnesscentra's 4.29 op 1.

*US Department of Health and Human Services. Prevention Makes Common Cents. September 2003*

Motorola investeert jaarlijks 4,4 miljoen € in allerlei Wellness initiatieven om de gezondheid van zijn werknemers, familieleden en gepensioneerden op lange termijn te bevorderen. Voor elke 0,5 € dat Motorola investeert, bespaart het bedrijf ongeveer 2,5 €.

*US Department of Health and Human Services. Prevention Makes Common Cents. September 2003*

Een analyse van het 'Fitworks Health Program' in het Pacific Bell bedrijf, toonde aan dat elke euro over de jaren heen een besparing opleverde van 1,61 € naar 2,2 € wat resulteert in een jaarlijkse besparing van meer dan 3,68 miljoen € .

*Moskowitz DB. The bucks behind the wellness boom. Business & Health. February 1999*

Deelnemers van bedrijfsfitness te Steelcase, Inc., hadden 55% minder medisch kosten dan werknemers die niet deelnamen.

*Barrier, Michael. How Exercise Can Pay Off. Nation's Business. February 1997*

De algemene gezondheidskosten daalden ongeveer met 10 % over een periode van 5 jaar bij Ptiney Bowes sinds zij in 1994 startte met het aanbieden van wellness programma's.

*Silverman, Edward R. Fit To Be Tried. Human Resource Executive. May 4, 1999*

**Health Promotion Programs**  
*Return on investment per \$2 invested*



*Source: Pelletier K.R. Adapted from a review and analysis of the health and cost-effective outcome studies of comprehensive health promotion and disease prevention programs at the worksite; 1991-1993 update. Am F Health Promot. 1993; 8(1): 50-62*

# Verminderde gezondheidskosten en medische klachten

Het meest voor de hand liggende voordeel van bedrijfsfitness is een vermindering van de totale kosten van gezondheidszorg door een daling van het aantal medische klachten binnen het bedrijf.

De Amerikaanse Surgeon General meldt dat 75% van alle ziekten kan worden toegeschreven aan levensstijl gerelateerde oorzaken, en dat 53% van de bevolking inactief is. Hoe meer een bedrijf kan helpen voorkomen dat zijn werknemers ziek worden, hoe meer hij jaarlijks zijn eigen gezondheidskosten kan beheersen.

De meest voorkomende aandoeningen worden voorgesteld in de volgende tabel gebaseerd op gezondheidsenquête, België 2004

Percentage van de bevolking met specifieke ( zelfgerapporteerde) chronische ziekten in de afgelopen 12 maanden - Top 5 van de meest voorkomende aandoeningen, Gezondheidsenquête, België, 2004			
Mannen ( alle leeftijden)		Vrouwen ( alle leeftijden)	
allergie %	12	allergie	15 %
hoge bloeddruk %	11	hoge bloeddruk	14 %
ernstige rugaandoeningen %	10	gewrichtsslijtage	13 %
gewrichtsslijtage %	8	migraine %	11
chronische bronchitis of ander % chronisch longlijden	5	ernstige rugaandoeningen	11 %

In de gezondheidsenquête werd ook nagegaan welke aanbevelingen de arts gaf aan personen met een hoge bloeddruk of een te hoog cholesterolgehalte in hun bloed.

- Voor hoge bloeddruk is dit in de eerste plaats de inname van geneesmiddelen ( 79 %); andere maatregelen zoals verminderen van zoutgebruik, gewicht verliezen, meer aan lichaamsbeweging doen, worden veel minder aanbevolen (20 tot 30 %).
- Voor een teveel aan cholesterol in het bloed wordt in de eerste plaats een dieetplan opgemaakt (62 %) maar ook het gebruik van geneesmiddelen ( 49 %) is een regelmatige aanbeveling; andere maatregelen zoals meer aan lichaamsbeweging doen worden minder aanbevolen ( 25 %).

Als gevolg kunnen we stellen dat de uitgaven voor gezondheid blijven stijgen. De meeste gezondheidskosten zijn aangewend voor ziektes die preventief vermeden kunnen worden door voldoende lichaamsbeweging.

Volgens het Nationaal instituut der statistieken uitgaven en inkomsten ( huishoudbudgetonderzoek 2006 ) heeft een Belg een gemiddelde uitgave van 658,42 € per persoon en per jaar aan gezondheid ( farmaceutische producten



193,74 €, therapeutische materialen en apparaten 76,53 €, erelonen aan artsen en paramedici 317,41 € en ziekenhuizen 70,74 €).

Deze uitgave is in vergelijking met 1987 - '88 bijna verdubbeld.

Psychotrope medicatie is in de laatste decennia geëvolueerd tot een van de meest voorgeschreven en meest geconsumeerde geneeskundige behandeling in onze Westerse maatschappij.

In een onderzoek werden 5689 volwassenen gevolgd over een periode van 18 maanden om te bepalen of er een relatie bestaat tussen veranderbare risicofactoren, zoals beweging en gezondheidskosten.

Onderzoekers vonden bij de deelnemers welke nog nooit gerookt hadden met een BMI van 25 en 3 maal per week aan lichaamsbeweging deden, de jaarlijkse gezondheidskosten 49 % lager lag dan bij de inactieve rokers met een BMI hoger dan 27,5.

*Pronk NP, Goodman MJ, O'Connor PJ, Martinson BC. Relationship between modifiable health risks and short-term health care charges. JAMA. December 15, 1999.*

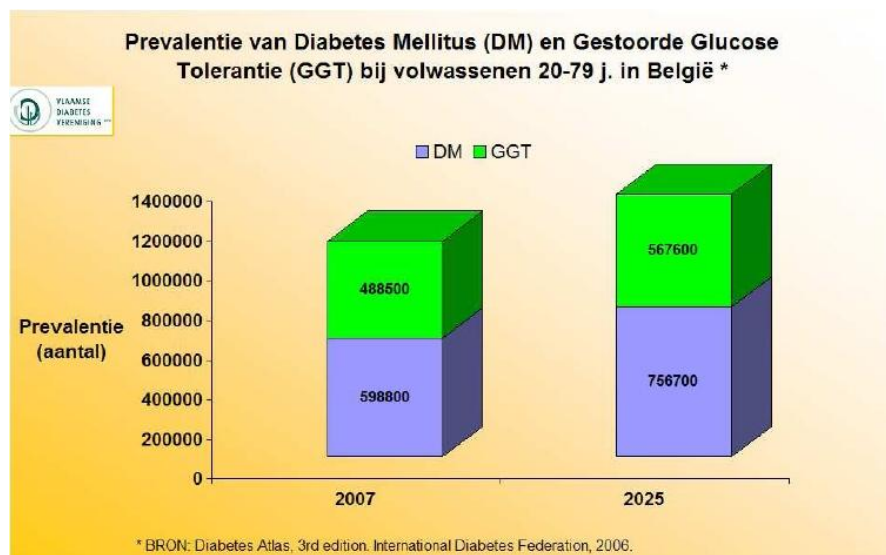
Onderzoeken aan de Brigham Young University hebben vastgesteld dat fitness wordt geassocieerd met verminderde gezondheidskosten.

*Aldana SG. Financial impact of health promotion programs: a comprehensive review of the literature. American Journal of Health Promotion. 2001*

Bevindingen uit een studie van 'gezondheidskosten bij diabetici' blijkt dat deze kosten met succes kunnen verminderd worden door beweging in combinatie met aangepast dieet.

*Guo JJ, Gibson JT, Gropper DM, Oswald SL, Barker KN. Empiric investigation on direct costs of illness and health care utilization of Medicaid patients with diabetes mellitus. American Journal of Managing Care. October 1998*

In de wereld zijn er 246 miljoen diabetespatiënten ( type I en II). In België spreekt men van 7,9 % diabetespatiënten van de totale volwassen bevolking .



Elk jaar stijgt het aantal diabetes-patiënten nl. + 2070 type I en + 23.500 type II.

In 2025 zou 10 % van de Belgische bevolking aan diabetes lijden.

Een vier jaar durende impactstudie van de Johnson & Johnson Health & Wellness Program, met de nadruk op gezondheidsbevordering en ziektepreventie, stelde een vermindering van medische uitgaven vast van ongeveer 165 € per werknemer per jaar. De studie vond ook dat de meest ingrijpende kostenbesparing werd gezien drie en vier jaren na de implementatie van dit programma.

*Goetzel RZ, Ozminkowski RJ, Bruno JA, Rutter KR, Isaac F, Wang S. The longterm impact of Johnson& Johnson's Health & Wellness Program on employee health risks. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2002*

Door zijn bedrijfsfitness, voedingsinformatie en computeropvolging van het gebruik, was Tenneco in staat om 391 € per werknemer per jaar te besparen dankzij een daling van werkverzuim en gezondheidskosten.

*Goetzel RZ, Juday TR, Ozminkowski RJ. What's the ROI? A systematic review of return- on-investment studies of corporate health and productivity management initiatives. AWHP's Worksite Health. 1999*

Indien slechts één van de 20 inactieve volwassenen van The State of Michigan fysiek actief zou worden en blijven, dan zou de staat ongeveer 422 miljoen € besparen voor de volgende vier jaar.

*Chenoweth D, Dejong G, Sheppard L, Lieber M. Executive Summary: The Economic Cost of Physical Inactivity in Michigan. 2003*

Een overzicht van Canada & North American Life stelde vast dat fitness en lifestyle programma's zoals een nieuwsbrief, periodieke lezingen, ... 42 € per geworven deelnemer per jaar bespaarde.

*Goetzel RZ, Juday TR, Ozminkowski RJ. What's the ROI? A systematic review of return- on-investment studies of corporate health and productivity management initiatives. AWHP's Worksite Health. 1999*

University of Michigan Health Management Research Center tonen het verband aan tussen een stijgend aantal deelnemers in bedrijfsfitness en een dalende gezondheidskost.

*Worksite Wellness: 20 – year Cost Benefit Analysis and Report: 1979 – 1998. University of Michigan Health Management Research Center. 1998*

## Referenties

- Annesi, J, Teaching tenacity. *Fitness Management*, 13 (10), 27-30, 39-40, 1997
- Annesi, J, Effects of computer feedback on adherence to exercise. *Perceptual and Motor Skills*, 87, 723-730, 1998
- Annesi, J, Effects of group promotion on cohesion and exercise adherence. *Small Group Research*, 30, 542-557, 1999
- Annesi, J. & Amend, P., *Why People Stay*. Ihrsa, Boston 2000
- Beunen, G. et al, *Fysieke activiteit, Fitheid en gezondheid, 'Speciale uitgave'*, Vlaams Tijdschrift voor Sportgeneeskunde en Sportwetenschappen, 2001
- Centers for Disease Control and Prevention, *A Report of the Surgeon General : Physical Activity and Health*, Georgia 1996
- Cigna, *Benefit of Employee Health Programs (1991)*. Geciteerd in *The Economic Benefits of Regular Exercise*. Boston, Massachusetts : IHRSA 1992
- Coe Bailey, N., *Business & Health (1990)*. Geciteerd in *The Economic Benefits of Regular Exercise*. Boston, Massachusetts :IHRSA 1992
- Desharnais et al, *Self-efficacy and outcome expectations as determinants of exercise adherence*. *Psychological Reports*, 59, 1155-1159, 1986
- Dishman, R.K., *Overview*. In R.K. Dishman (Ed.), *Exercise adherence : Its impact on public health (pp.1-9)* Champaign, IL: Human Kinetics 1988
- Edington, D., *Health Behaviors (1992)*. Geciteerd in *The Economic Benefits of Regular Exercise*. Boston, Massachusetts : IHRSA 1992
- Eigenmann, P., *Die Swica-Studie beweist es*. Qualitop publicatie, 2001
- Epstein et al, *Attendance and fitness in aerobics exercise : The effects of contract and lottery procedures*. *Behavior Modification*, 4, 465-479, 1980
- Franks, D., *The Health Fitness Handbook*, Human Kinetics 1999
- Godin et al, *The impact of physical fitness and health-age appraisal upon exercise intentions and behavior*. *Journal of Behavioral Medicine*, 10, 241-250, 1987
- IHRSA, *Exercise health clubs & you*, Boston 2003
- IHRSA, *The Economic Benefits of Regular Exercise* 2007
- International Health, Racquet, and Sportsclub Association, *The Economic Benefits of Regular Exercise*. Boston, Massachusetts : IHRSA 1992
- Kok et al, in *Gezondheidspromotie 2001, VIG – Garant*, 2001
- Martin et al, *Behavioral control of exercise in sedentary adults : Studies 1 through 6*. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52, 795-811, 1984

Prochaska, J. & Marcus, B., The transtheoretical model :Applications to exercise. In R.K. Dishman (Ed.), Advances in Exercise adherence (pp. 161-180). Champaign, IL: Human Kinetics, 1994

Stam,P. et al, SEO onderzoek : Sportief bewegen en gezondheidsaspecten : Een verkennende studie naar kosten en baten, Amsterdam 1996

Tze-ching Yen, L. et al, The American Journal of Health Promotion (1991). Geciteerd in The Economic Benefits of Regular Exercise. Boston, Massachusetts : IHRSA, 1992

Wijndaele, K. et al, Fysieke activiteit, fitheid en gezondheid in Vlaanderen. Moet er nog sport zijn?, F&G Partners, Antwerpen, 55-70, 2006



**FITNESS.BE**  
WELLNESS & HEALTH

 **Eric Vandenabeele**  
Directeur

De FitnessOrganisatie  
Belgische  
Beroepsvereniging  
voor de Fitness- &  
Wellnessindustrie

Groenstraat 240  
9041 Oostakker Belgium

Tel : +3292325036  
Fax : +3292325037  
mobile : +32478541124

eric@fitness.be  
www.fitness.be