

**BIJDRAGE VAN LICHAMELIJKE OPVOEDING  
EN ACTIEF TRANSPORT  
AAN HET ENERGIEVERBRUIK VAN ADOLESCENTEN**

**Menno Slingerland**

**Lectoraat fysieke activiteit en gezondheid  
Fontys Sporthogeschool**

# Inleiding

	12-17		18-54	
	Man	Vrouw	Man	Vrouw
Percentage Normactief NL	28,4	24,6	52,3	56,2

(Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2006/2007, Hildebrandt et al., 2008)

**Hoe betrouwbaar zijn huidige gegevens over fysieke activiteit bij NL jeugd? (vragenlijsten, tel. enquête)**

**Beweegnorm oorspronkelijk afgeleid van hoeveelheid energieverbruik: gezondheidseffect bij 1000 kcal p/w, half uur wandelen = 200 kcal**

**Daarom in dit onderzoek: **energieverbruik gemeten****

# Lichamelijke Opvoeding

**Ferreira et al (2007)**

*“.....little research has investigated specific features of the school environment that impact on youth PA”*



**Lichamelijke opvoeding:**  
**Reguliere lessen LO intensief  
genoeg voor behalen 1/3  
dagelijkse beweegnorm**

(Slingerland & Borghouts, 2010).

**Echter: bijdrage aan totale  
fysieke activiteit nog nooit  
onderzocht.**

# Actief Transport

**Belangrijke variabele m.b.t. fysieke activiteit bij jeugd**  
(Strong, 2005).

**Dalende trends internationaal, in Nederland 12-17 jarigen gemiddeld 8 minuten per dag (7% totale fysieke activiteit)** (Hildebrandt, 2008).

**Echter, geen data beschikbaar vanuit objectieve meetmethoden**



# Doel van de studie

Kwantificeren van de bijdrage van:

**lichamelijke opvoeding (LO)**

**actief transport (AT)**

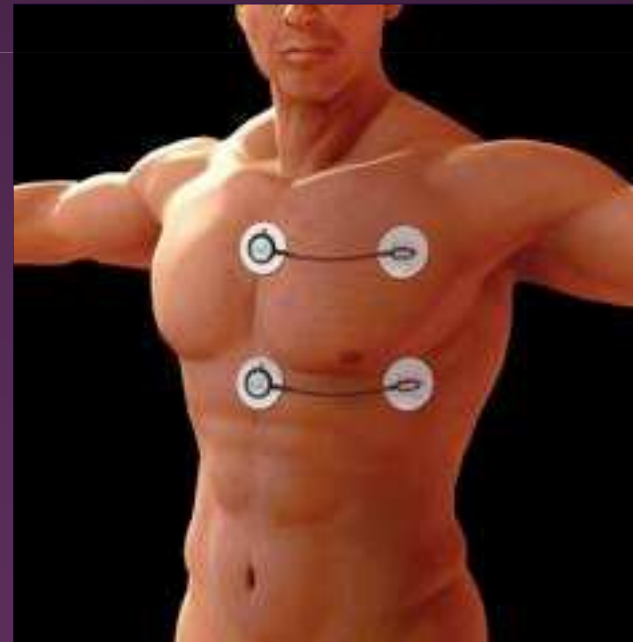
aan het totale energieverbruik bij adolescenten van  
15-17 jaar

# Meetmethode

## Actiheart:

- uni-axiale versnellingsmeter
- +  
- hartslagmeter

- **Betrouwbaar & Valide** (Corder et al, 2007, Bareira et al, 2009)
- **Steptest: individuele calibratie hartslag – energieverbruik**
- **4 weekdg + 2 wknd dg. (dag & nacht)**



# Activiteitendagboek

## Activiteiten Dagboek



Luuk van Rijthoven

Meetperiode: 13-2-2010 t/m 20-2-2010

**Fontys** Sporthogeschool

Beweegactiviteiten gedurende de meetperiode genoteerd:

- LO
- Fietsen & lopen naar school
- Fietsen & lopen vrije tijd
- Sport bij club
- Recreatief bewegen
- Bijbaantjes

# Onderzoekspopulatie

Steekproef uit populatie van HAVO-leerlingen op 3 middelbare scholen in Tilburg

Voorlopige resultaten gebaseerd op n = 40

	Aantal	Leeftijd	BMI
Jongens	17	15.7 ( $\pm 0.7$ )	20.2 ( $\pm 2.9$ )
Meisjes	23	15.7 ( $\pm 0.7$ )	22.9 ( $\pm 3.6$ )*
Totaal	40	15.7 ( $\pm 0.7$ )	21.7 ( $\pm 3.5$ )

\*  $P < .01$





# Resultaten

	EVFA (KJ)	MIFA totaal (min)	MIFA per dag (min)
Jongens	22192	723	121
Weekdagen	14713	474	119
Weekenddagen	7478	249	125
Schooldagen	8135	250	63
Meisjes	17272	586	98
Weekdagen	11681	407	102
Weekenddagen	5590	179	90
Schooldagen	5854	236	59
Totaal	12970		

**EVFA = Energieverbruik door Fysieke activiteit (in KJ)**

**MIFA= Matig-Intensieve Fysieke Activiteit (in minuten)**

# Resultaten

	EVFA (KJ)	MIFA totaal (min)	MIFA per dag (min)
Jongens	22192	723	121
Weekdagen	14713	474	119
Weekenddagen	7478	249	125
Schooldagen	8135	250	63
Meisjes	17272	586	98
Weekdagen	11681	407	102
Weekenddagen	5590	179	90
Schooldagen	5854	236	59
Totaal	12970		

**EVFA = Energieverbruik door Fysieke activiteit (in KJ)**

**MIFA= Matig-Intensieve Fysieke Activiteit (in minuten)**

\* P<.05

# Resultaten

<b>(n = 40)</b>	<b>EVFA (KJ)</b>	<b>MIFA (min)</b>	<b>% totale EVFA</b>	<b>%school EVFA</b>	<b>% totale MIFA</b>	<b>%school MIFA</b>
LO	999.5 (±509)	45 (±21.5)	5.3% (±3.3)	7.9% (±4)	8.6% (±7.3)	20.3% (±10.3%)
Actief transport	2127(±13 87)	107.4 (±63.6)	10.9% (5.8)	31.2% (±11.6)	26.3% (±12,5)	45.1% (±15.4)
<b>Jongens (n = 17)</b>	<b>EVFA (KJ)</b>	<b>MIFA (min)</b>	<b>% totale EVFA</b>	<b>%school EVFA</b>	<b>% totale MIFA</b>	<b>%school MIFA</b>
LO	1212 (±610)*	52.5 (±22.8)	5.5% (±4.2)	16.3% (±8.6)	10% (±10)	23.5% (±12.6)
Actief transport	2521 (±1613)	119.2 (±70.9)	10.3% (±4.6)	31.4% (±11.8)	18.6% (9.6)	48.8% (±17.5)

<b>Meisjes (n = 23)</b>	<b>EVFA (KJ)</b>	<b>MIFA (min)</b>	<b>% totale EVFA</b>	<b>%school EVFA</b>	<b>% totale MIFA</b>	<b>%school MIFA</b>
LO	842 (±358) *	40 (±19.6)	5.2% (±2.5)	15.1% (±5.5)	7.6% (±4.5)	18% (±7.7)
Actief transport	1835 (1143±)	99 (±57.7)	11.3% (±6.6)	31.1% (±11.7)	18.8% (±10.2)	42.3% (13.5)

\* P<.05

# Resultaten

(n = 40)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	999.5 (±509)	45 (±21.5)	5.3% (±3.3)	7.9% (±4)	8.6% (±7.3)	20.3% (±10.3%)
Actief transport	2127(±13 87)	107.4 (±63.6)	10.9% (5.8)	31.2% (±11.6)	26.3% (±12,5)	45.1% (±15.4)
Jongens (n = 17)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	1212 (±610)*	52.5 (±22.8)	5.5% (±4.2)	16.3% (±8.6)	10% (±10)	23.5% (±12.6)
Actief transport	2521 (±1613)	119.2 (±70.9)	10.3% (±4.6)	31.4% (±11.8)	18.6% (9.6)	48.8% (±17.5)

Meisjes (n = 23)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	842 (±358) *	40 (±19.6)	5.2% (±2.5)	15.1% (±5.5)	7.6% (±4.5)	18% (±7.7)
Actief transport	1835 (1143±)	99 (±57.7)	11.3% (±6.6)	31.1% (±11.7)	18.8% (±10.2)	42.3% (13.5)

\* P<.05

# Resultaten

(n = 40)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	999.5 (±509)	45 (±21.5)	5.3% (±3.3)	7.9% (±4)	8.6% (±7.3)	20.3% (±10.3%)
Actief transport	2127(±1387)	107.4 (±63.6)	10.9% (5.8)	31.2% (±11.6)	26.3% (±12,5)	45.1% (±15.4)
Jongens (n = 17)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	1212 (±610)*	52.5 (±22.8)	5.5% (±4.2)	16.3% (±8.6)	10% (±10)	23.5% (±12.6)
Actief transport	2521 (±1613)	119.2 (±70.9)	10.3% (±4.6)	31.4% (±11.8)	18.6% (9.6)	48.8% (±17.5)

Meisjes (n = 23)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	842 (±358) *	40 (±19.6)	5.2% (±2.5)	15.1% (±5.5)	7.6% (±4.5)	18% (±7.7)
Actief transport	1835 (1143±)	99 (±57.7)	11.3% (±6.6)	31.1% (±11.7)	18.8% (±10.2)	42.3% (13.5)

\* P<.05

# Resultaten

(n = 40)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	999.5 (±509)	45 (±21.5)	5.3% (±3.3)	7.9% (±4)	8.6% (±7.3)	20.3% (±10.3%)
Actief transport	2127(±1387)	107.4 (±63.6)	10.9% (5.8)	31.2% (±11.6)	26.3% (±12,5)	45.1% (±15.4)
Jongens (n = 17)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	1212 (±610)*	52.5 (±22.8)	5.5% (±4.2)	16.3% (±8.6)	10% (±10)	23.5% (±12.6)
Actief transport	2521 (±1613)	119.2 (±70.9)	10.3% (±4.6)	31.4% (±11.8)	18.6% (9.6)	48.8% (±17.5)

Meisjes (n = 23)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	842 (±358) *	40 (±19.6)	5.2% (±2.5)	15.1% (±5.5)	7.6% (±4.5)	18% (±7.7)
Actief transport	1835 (1143±)	99 (±57.7)	11.3% (±6.6)	31.1% (±11.7)	18.8% (±10.2)	42.3% (13.5)

\* P<.05

# Resultaten

(n = 40)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	999.5 (±509)	45 (±21.5)	5.3% (±3.3)	7.9% (±4)	8.6% (±7.3)	20.3% (±10.3%)
Actief transport	2127(±1387)	107.4 (±63.6)	10.9% (5.8)	31.2% (±11.6)	26.3% (±12,5)	45.1% (±15.4)
Jongens (n = 17)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	1212 (±610)*	52.5 (±22.8)	5.5% (±4.2)	16.3% (±8.6)	10% (±10)	23.5% (±12.6)
Actief transport	2521 (±1613)	119.2 (±70.9)	10.3% (±4.6)	31.4% (±11.8)	18.6% (9.6)	48.8% (±17.5)

Meisjes (n = 23)	EVFA (KJ)	MIFA (min)	% totale EVFA	%school EVFA	% totale MIFA	%school MIFA
LO	842 (±358) *	40 (±19.6)	5.2% (±2.5)	15.1% (±5.5)	7.6% (±4.5)	18% (±7.7)
Actief transport	1835 (1143±)	99 (±57.7)	11.3% (±6.6)	31.1% (±11.7)	18.8% (±10.2)	42.3% (13.5)

# Discussie

Jongens & meisjes voldoen volgens deze data zowel op weekend- als wekdagen ruimschoots aan de beweegnorm.

Maar:

1. Operationalisatie van “matig-intensief” is van grote invloed (de Vries et al., 2009)

In deze studie: (> 3 METs & > 1 min) (**internationale norm**)

Hoe zien resultaten eruit bij (> 5 METs & > 1 min = **NL-norm**) of (> 5 METs & > 5 min)?

2. Overactieve steekproef of Nederlands gemiddelde?



# Discussie

- 100% van leerlingen actief transport naar school, gemiddeld 32 minuten per dag  
= 10% totale EVFA, 31% EVFA op school

Landelijk gemiddelde:

12-17 jarigen gemiddeld 8 minuten per dag (7% totale fysieke activiteit) (Hildebrandt, 2008).

- LO gemiddeld 45 minuten MVPA p/w

Meer dan gevonden in landelijke studie naar intensiteit van LO (21 minuten) (Slingerland & Borghouts, 2010)

- 93% van leerlingen doet aan sport

Landelijk gemiddelde 12-19 jr. = 92%  
(Rapportage Sport, 2008)

- 45% heeft bijbaan (gemiddeld 51 minuten MIFA)

Geen gegevens beschikbaar

# Conclusie

**Absolute bijdrage actief transport groter dan LO echter:**

- **LO ondanks 1 blokuur per week 75% van de NNGB op die dag, bovendien 20% van totale MIFA op school,**
- **Dagelijks actief transport 45% totale MIFA op school**

**Meer uren LO op school en stimuleren van actief transport zijn, met name bij inactieve populaties, zeer effectieve interventie strategieën voor het stimuleren van fysieke activiteit in de schoolomgeving.**



# V R A G E N ?