

De wetenschap van lichaamsbeweging (en meer)

Opleiding voor Leefstijlapothekers

Hans van Kuijk, sportarts

EXERCISE IS MEDICINE (EIM)

Programma onderdelen

Terug in de tijd; wrap-up 2012

Thuisopdracht; afvallen van sporten

EIM; stand van zaken sinds 2012

Intensiteit van bewegen; “rennen voor je leven”

Pathofysiologische mechanismen chronische ziekten

Ervaren van bewegen; functionele kracht

Als voldoende bewegen niet voldoende werkt ...

GezondDorp / Herenboeren / CLG

Gezond bewegen - effecten van beweegprogramma's





Sporten... gezond?

Medisch Contact Nr. 51-52

21 december 2011

Water & vuur

Midas Dekkers is bioloog en schrijver. Ook heeft hij 'onder zware dwang' op school gymles moeten volgen.

Cees-Rein van den Hoogenband was clubarts bij PSV, heeft jarenlang gevoetbald en gefietst en is directeur van de Sportmedische kliniek Topsupport



Sporten ... gezond?

‘Er is geen enkel overtuigend wetenschappelijk bewijs dat sporten gezond is. Wat wel vaststaat is dat er in Nederland anderhalf miljoen sportblessures per jaar zijn.’

‘Ik heb geen wetenschappelijk onderzoek nodig om het verband tussen bewegen en gezondheid te erkennen.’



Br J Sports Med 2009;**43**:1-2

Warm up

Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century

Steven N Blair

Professor Steven N Blair, Department of Exercise Science and Epidemiology/Biostatistics, Arnold School of Public Health, University of South Carolina, South Carolina, USA; sblair@gwm.sc.edu

There is now overwhelming evidence that regular physical activity has important and wide-ranging health benefits. These range from reduced risk of chronic diseases such as heart disease, type 2 diabetes, and some cancers to enhanced function and preservation of function with age. As a member of the geriatric set, I am personally delighted that there is strong emerging evidence that activity delays cognitive decline and is good for brain health as well as having extensive benefits for the rest of the body.

A background image featuring a close-up of Johan Cruyff's face, split vertically. The left side is in grayscale, and the right side is in color. He is wearing glasses and a blue jacket.

Sporten ... gezond?

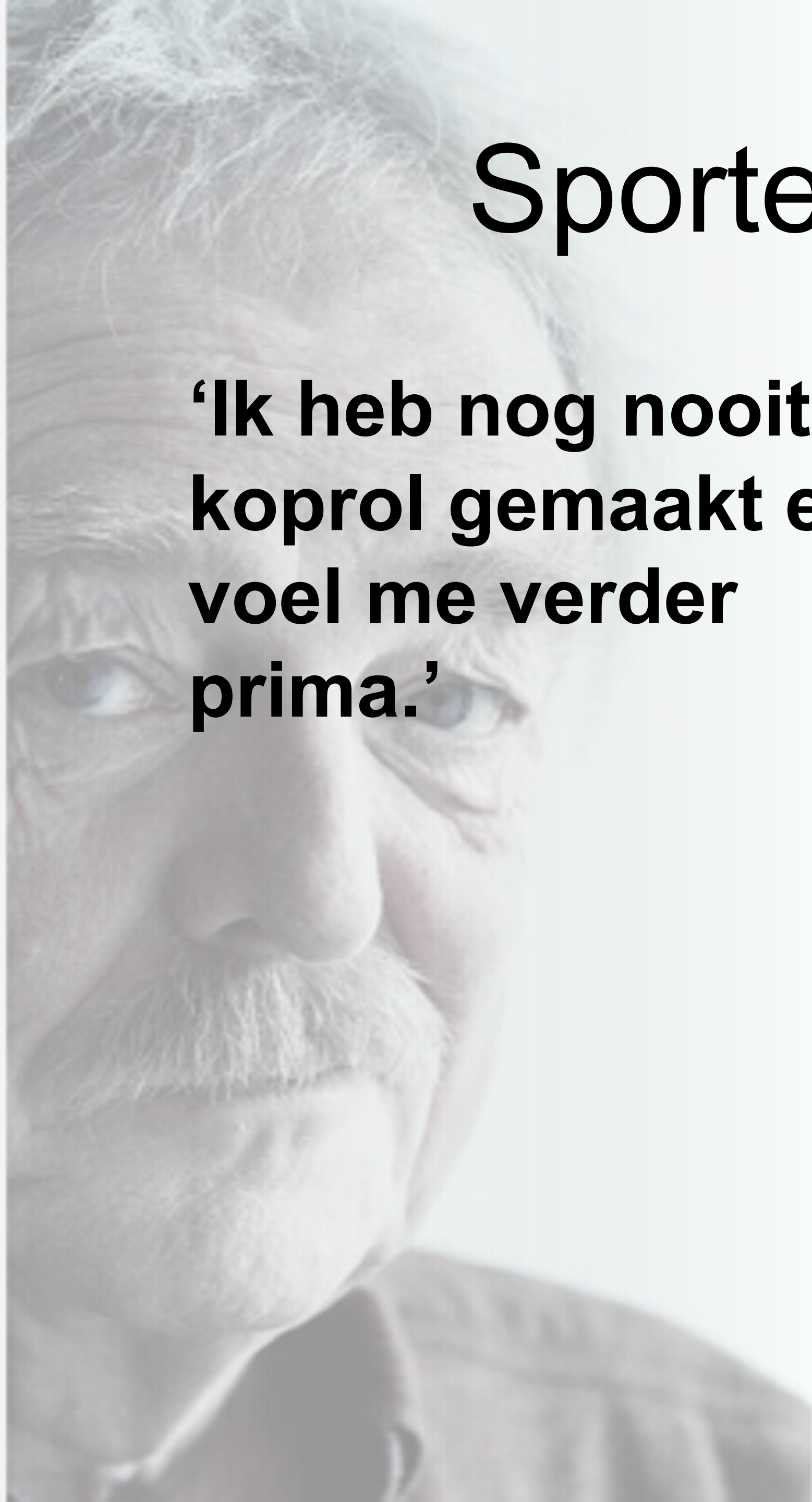
‘Kinderen bewegen van nature voldoende. Bovendien verlies je nauwelijks calorieën door te bewegen. Dikke kinderen moeten gewoon minder eten.’

‘Natuurlijk, maar ze moeten ook hun lichaam leren beheersen. Zoals Johan Cruijff eens zei: kinderen van tegenwoordig kunnen nog geen koprol maken.’

Sporten ... gezond?

**‘Ik heb nog nooit een
koprol gemaakt en ik
voel me verder
prima.’**

**‘Sporten leert je ook
om samen een doel te
bereiken. Het heeft
een positieve invloed
op mensen.’**



Sporten ... gezond?

‘Sport verhoogt juist agressiviteit, zowel bij de deelnemers als de toeschouwers. Bij een voetbalwedstrijd schiet de adrenaline omhoog. Ik zie na afloop alleen maar verhitte koppen en kapotgeschopte knieën.’

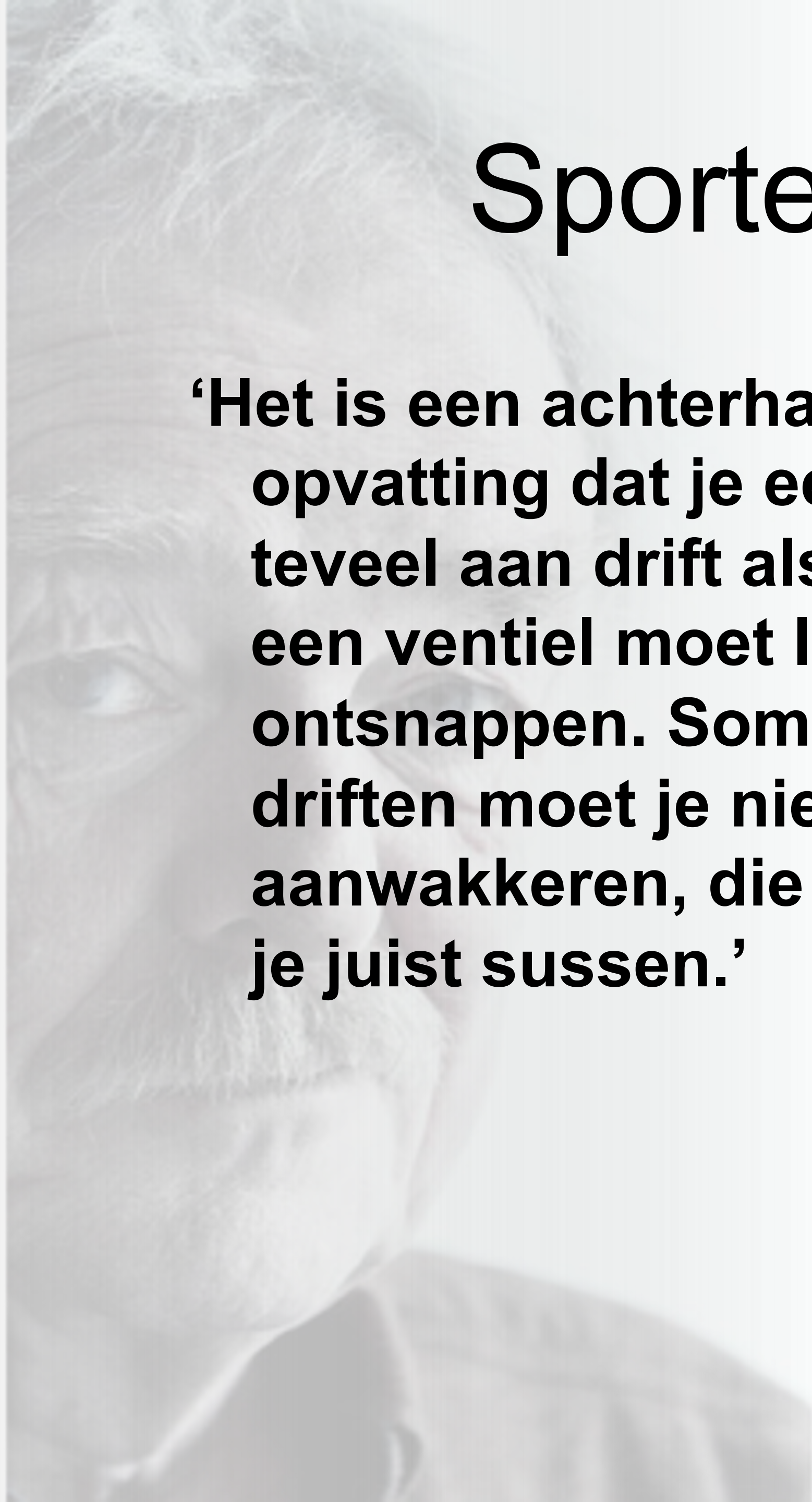
‘Met sport worden natuurlijke driften in ongevaarlijke banen geleid. We kunnen beter fel sporten volgens bepaalde regels dan elkaar de kop inslaan tijdens een veldslag.’



Sporten ... gezond?

‘Het is een achterhaalde opvatting dat je een teveel aan drift als met een ventiel moet laten ontsnappen. Sommige driften moet je niet aanwakkeren, die moet je juist sussen.’

‘Topsporters gaan de uitdaging aan om hun grenzen op te zoeken. Het fascineert me dat ze dat kunnen.’



Sporten ... gezond?

- ‘Topsporters zijn een ... ?
soort freaks, met hun
veel te lange magere
hoogspringlijven.’



Exercise is Medicine

- A. Effecten van bewegen / actief leven
- B. Beweeginterventies – verschillende vormen
- C. Beweeginterventies bij diverse aandoeningen
- D. Trainen bij “laag-belastbaren”
- E. Succesvolle interventie, maar dan ...

Preventie

A. EFFECTEN VAN BEWEGEN / ACTIEF LEVEN



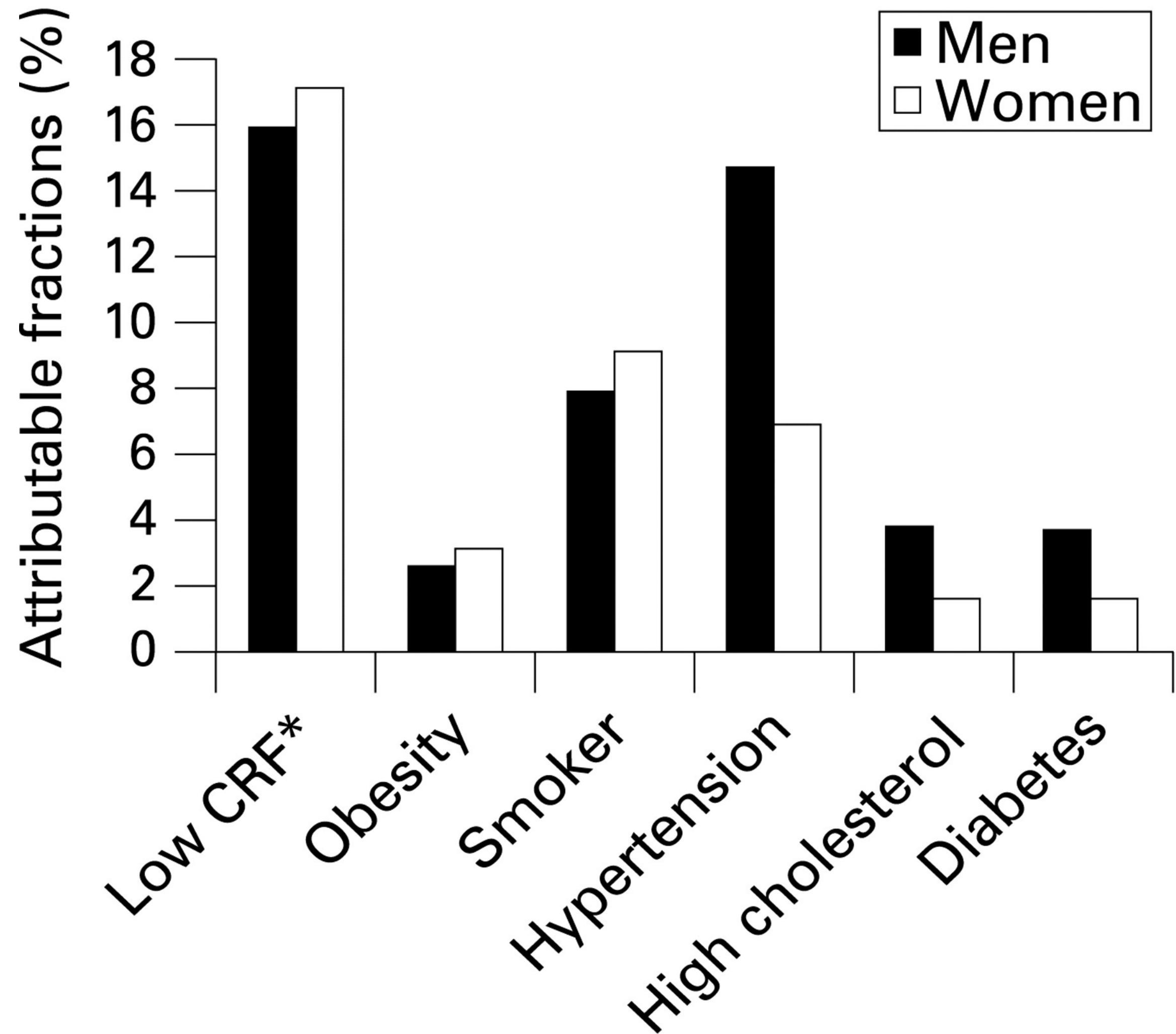
Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century.

Steven N Blair – Br J Sports Med 2009; 43: 1-2

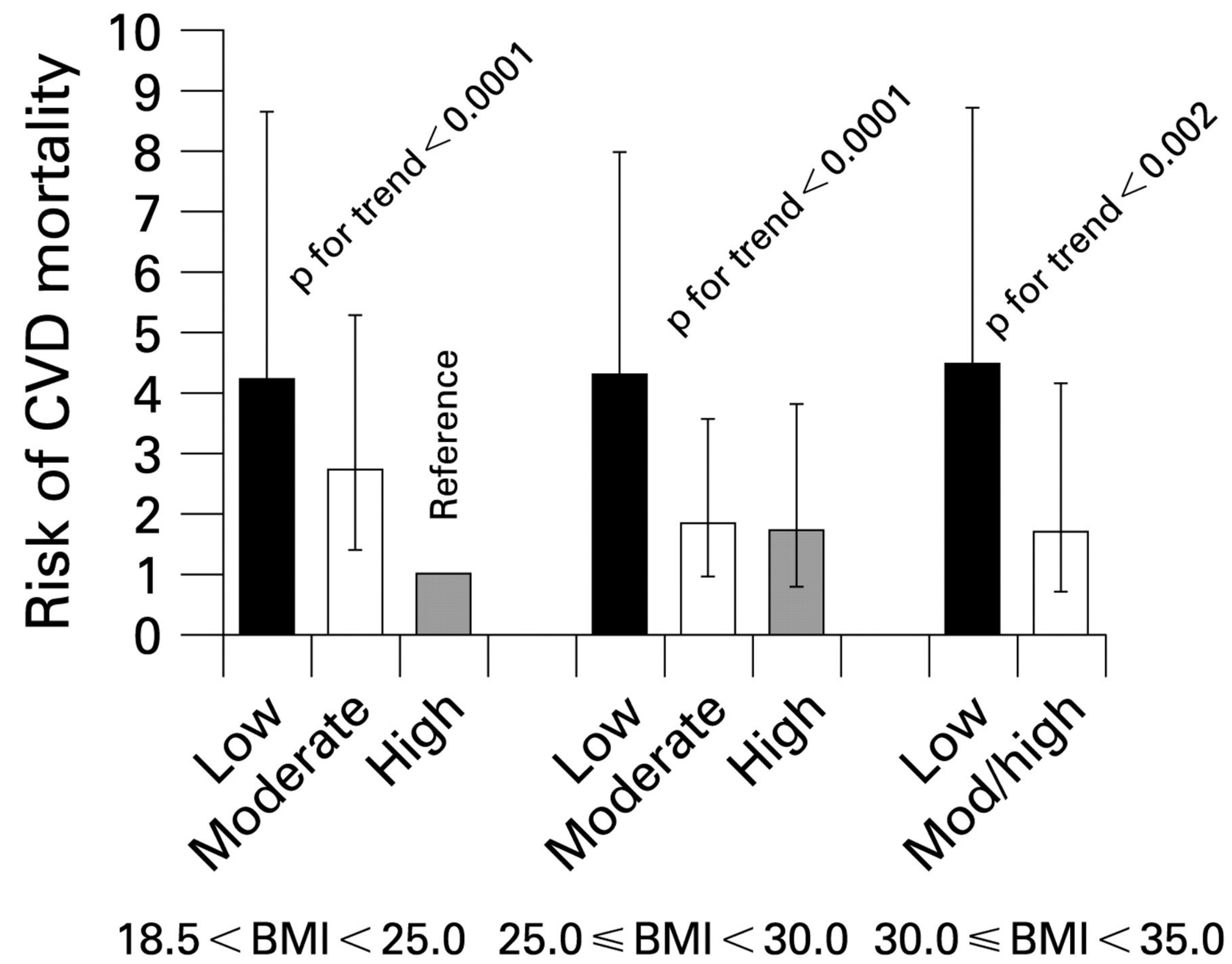
Regular physical activity has important and wide-ranging health benefits:

- Enhanced function
- Preservation of function with age
- Delayed cognitive decline
- Enhanced brain health
- Extensive benefits for the rest of the body
- Reduced risk of chronic diseases
 - Heart disease
 - Type 2 diabetes
 - **Some cancers**

Attributable fractions (%) for all-cause deaths in 40 842 (3333 deaths) men and 12 943 (491 deaths) women in the Aerobics Center Longitudinal Study.



Risk of cardiovascular disease mortality by cardiorespiratory fitness and body mass index categories, 2316 men with type 2 diabetes at baseline, 179 deaths.



Bewegen; primaire preventie

Physical activity and colon cancer prevention: a meta-analysis

KY Wolin^{*,1}, Y Yan¹, GA Colditz¹ and I-M Lee^{2,3}

¹Department of Surgery, Washington University School of Medicine, St Louis, MO, USA; ²Division of Preventive Medicine, Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, MA, USA; ³Department of Epidemiology, Harvard School of Public Health, Boston, MA, USA

Although an inverse association between physical activity and risk of colon cancer is well established, a formal estimate of the magnitude of this risk reduction that includes recent studies is not available. This analysis examines the association by sex and study design, restricting analyses to studies where data for colon cancer alone were available. The authors reviewed published studies through June 2008 examining the association between physical activity and risk of colon cancer. Heterogeneity and publication bias were evaluated and random effects models used to estimate relative risks (RR). Differences by sex and study design were evaluated.

A total of 52 studies were included. An inverse association between physical activity and colon cancer was found with an overall relative risk (RR) of 0.76 (95% confidence interval (CI): 0.72, 0.81). For men, the RR was 0.76 (95% CI: 0.71, 0.82); for women, this was little different, (RR = 0.79, 95% CI: 0.71, 0.88). The findings from case-control studies were stronger (RR = 0.69, 95% CI: 0.65, 0.74) than for cohort studies (RR = 0.83, 95% CI: 0.78, 0.88). This study confirms previous studies reporting an inverse association between physical activity and colon cancer in both men and women, and provides quantitative estimates of the inverse association. *British Journal of Cancer* (2009) **100**, 611–616. doi:10.1038/sj.bjc.6604917 www.bjcancer.com

Bewegen; primaire preventie

Physical Activity and Breast Cancer *A Systematic Review*

Evelyn M. Monninkhof, Sjoerd G. Elias,* Femke A. Vlems,† Ingeborg van der Tweel,‡
A. Jantine Schuit,§ Dorien W. Voskuil,|| and Flora E. van Leeuwen|| on behalf of TFPAC¶*

Background: Many epidemiologic studies have found an association between physical activity and breast cancer risk, although this has not been a consistent finding.

Methods: Studies were identified through a systematic review of literature available on PubMed through February 2006. We included all cohort and case–control studies that assessed total or leisure time activities in relation to occurrence or mortality of breast cancer. The fully adjusted risk estimates and 95% confidence intervals for the highest versus lowest level of activity were documented for each study as well as evidence for a dose–response relationship. Meth-

Conclusions: There is evidence for an inverse association between physical activity and breast cancer risk. The evidence is stronger for postmenopausal breast cancer than for premenopausal breast cancer.

(Epidemiology 2007;18: 137–157)

Most of the established risk factors for breast cancer such as family history of the disease, early age at menarche, late age at menopause, late age at first childbirth, and nulliparity are not easily amenable to intervention. In contrast

Bewegen; primaire preventie

PA & Cancer Risk (Courneya & Friedenreich 2011)

- Convincing evidence
 - Colon cancer
- Probable evidence
 - Breast cancer
 - Endometrial cancer
- Possible evidence
 - Prostate cancer
 - Lung cancer
 - Ovarium cancer
- Insufficient evidence
 - Other cancer sites



Bewegen; secundaire preventie

Physical Activity and Survival After Breast Cancer Diagnosis

Michelle D. Holmes, MD, DrPH

Wendy Y. Chen, MD

Diane Feskanich, ScD

Candyce H. Kroenke, ScD

Graham A. Colditz, MD, DrPH

PHYSICAL ACTIVITY AFTER A breast cancer diagnosis has been strongly linked to improved quality of life.¹⁻³ There is reason to believe that physical activity might extend survival in women with breast cancer.

Physical activity also has been linked to a lower risk of breast cancer. An expert panel of the International Agency for Research on Cancer of the World Health Organization estimated a 20% to 40% decrease in the risk of developing breast cancer among the most physically active women, regardless of menopausal status, type, or intensity of activity.⁴

Physical activity has been linked to lower levels of circulating ovarian hormones, which may explain the relationship between physical activity and breast cancer.⁵⁻⁷ Lower estrogen levels among physically active women with breast cancer could potentially im-

Context Physical activity has been shown to decrease the incidence of breast cancer, but the effect on recurrence or survival after a breast cancer diagnosis is not known.

Objective To determine whether physical activity among women with breast cancer decreases their risk of death from breast cancer compared with more sedentary women.

Design, Setting, and Participants Prospective observational study based on responses from 2987 female registered nurses in the Nurses' Health Study who were diagnosed with stage I, II, or III breast cancer between 1984 and 1998 and who were followed up until death or June 2002, whichever came first.

Main Outcome Measure Breast cancer mortality risk according to physical activity category (<3, 3-8.9, 9-14.9, 15-23.9, or ≥24 metabolic equivalent task [MET] hours per week).

Results Compared with women who engaged in less than 3 MET-hours per week of physical activity, the adjusted relative risk (RR) of death from breast cancer was 0.80 (95% confidence interval [CI], 0.60-1.06) for 3 to 8.9 MET-hours per week; 0.50 (95% CI, 0.31-0.82) for 9 to 14.9 MET-hours per week; 0.56 (95% CI, 0.38-0.84) for 15 to 23.9 MET-hours per week; and 0.60 (95% CI, 0.40-0.89) for 24 or more MET-hours per week (*P* for trend = .004). Three MET-hours is equivalent to walking at average pace of 2 to 2.9 mph for 1 hour. The benefit of physical activity was particularly apparent among women with hormone-responsive tumors. The RR of breast cancer death for women with hormone-responsive tumors who engaged in 9 or more MET-hours per week of activity compared with women with hormone-responsive tumors who engaged in less than 9 MET-hours per week was 0.50 (95% CI, 0.34-0.74). Compared with women who engaged in less than 3 MET-hours per week of activity, the absolute unadjusted mortality risk reduction was 6% at 10 years for women who engaged in 9 or more MET-hours per week.

Conclusions Physical activity after a breast cancer diagnosis may reduce the risk of death from this disease. The greatest benefit occurred in women who performed the equivalent of walking 3 to 5 hours per week at an average pace, with little evidence of a correlation between increased benefit and greater energy expenditure. Women with breast cancer who follow US physical activity recommendations may improve their survival.

JAMA. 2005;293:2479-2486

www.jama.com

Bewegen; secundaire preventie

Impact of Physical Activity on Cancer Recurrence and Survival in Patients With Stage III Colon Cancer: Findings From CALGB 89803

Jeffrey A. Meyerhardt, Denise Heseltine, Donna Niedzwiecki, Donna Hollis, Leonard B. Saltz, Robert J. Mayer, James Thomas, Heidi Nelson, Renaud Whittom, Alexander Hantel, Richard L. Schilsky, and Charles S. Fuchs

A B S T R A C T

Purpose

Regular physical activity reduces the risk of developing colon cancer, however, its influence on patients with established disease is unknown.

Patients and Methods

We conducted a prospective observational study of 832 patients with stage III colon cancer enrolled in a randomized adjuvant chemotherapy trial. Patients reported on various recreational physical activities approximately 6 months after completion of therapy and were observed for recurrence or death. To minimize bias by occult recurrence, we excluded patients who experienced recurrence or died within 90 days of their physical activity assessment.

Results

Compared with patients engaged in less than three metabolic equivalent task (MET) -hours per week of physical activity, the adjusted hazard ratio for disease-free survival was 0.51 (95% CI, 0.26 to 0.97) for 18 to 26.9 MET-hours per week and 0.55 (95% CI, 0.33 to 0.91) for 27 or more MET-hours per week. The adjusted *P* for trend was .01. Postdiagnosis activity was associated with similar improvements in recurrence-free survival (*P* for trend = .03) and overall survival (*P* for trend = .01). The benefit associated with physical activity was not significantly modified by sex, body mass index, number of positive lymph nodes, age, baseline performance status, or chemotherapy received. Moreover, the benefit remained unchanged even after excluding participants who developed cancer recurrence or died within 6 months of activity assessment.

Conclusion

Beyond surgical resection and postoperative adjuvant chemotherapy for stage III colon cancer, for patients who survive and are recurrence free approximately 6 months after adjuvant chemotherapy, physical activity appears to reduce the risk of cancer recurrence and mortality.

J Clin Oncol 24:3535-3541. © 2006 by American Society of Clinical Oncology

Bewegen; secundaire preventie

Physical Activity and Survival After Colorectal Cancer Diagnosis

Jeffrey A. Meyerhardt, Edward L. Giovannucci, Michelle D. Holmes, Andrew T. Chan, Jennifer A. Chan, Graham A. Colditz, and Charles S. Fuchs

A B S T R A C T

Purpose

Physically active individuals have a lower risk of developing colorectal cancer but the influence of exercise on cancer survival is unknown.

Patients and Methods

By a prospective, observational study of 573 women with stage I to III colorectal cancer, we studied colorectal cancer-specific and overall mortality according to predefined physical activity categories before and after diagnosis and by change in activity after diagnosis. To minimize bias by occult recurrences, we excluded women who died within 6 months of their postdiagnosis physical activity assessment.

Results

Increasing levels of exercise after diagnosis of nonmetastatic colorectal cancer reduced cancer-specific mortality (P for trend = .008) and overall mortality (P for trend = .003). Compared with women who engaged in less than 3 metabolic equivalent task [MET]-hours per week of physical activity, those engaging in at least 18 MET-hours per week had an adjusted hazard ratio for colorectal cancer-specific mortality of 0.39 (95% CI, 0.18 to 0.82) and an adjusted hazard ratio for overall mortality of 0.43 (95% CI, 0.25 to 0.74). These results remained unchanged even after excluding women who died within 12 and 24 months of activity assessment. Prediagnosis physical activity was not predictive of mortality. Women who increased their activity (when comparing prediagnosis to postdiagnosis values) had a hazard ratio of 0.48 (95% CI, 0.24 to 0.97) for colorectal cancer deaths and a hazard ratio of 0.51 (95% CI, 0.30 to 0.85) for any-cause death, compared with those with no change in activity.

Conclusion

Recreational physical activity after the diagnosis of stages I to III colorectal cancer may reduce the risk of colorectal cancer-specific and overall mortality.

J Clin Oncol 24:3527-3534. © 2006 by American Society of Clinical Oncology

Therapie – middelen

B. BEWEEGINTERVENTIES - VORMEN

Welke beweeginterventie

- Duurtraining – aerob
» 30 – 70% VO^2_{max} , (laag tot matig intensief)
- Duurtraining – aerob / anaerob
» 50 – 90% VO^2_{max} , (matig tot hoog intensief)
- Intervaltraining
- Krachttraining
- Geïsoleerde spier(groep) training
- Combinaties
- Groepstraining / spelvormen

Duurtraining

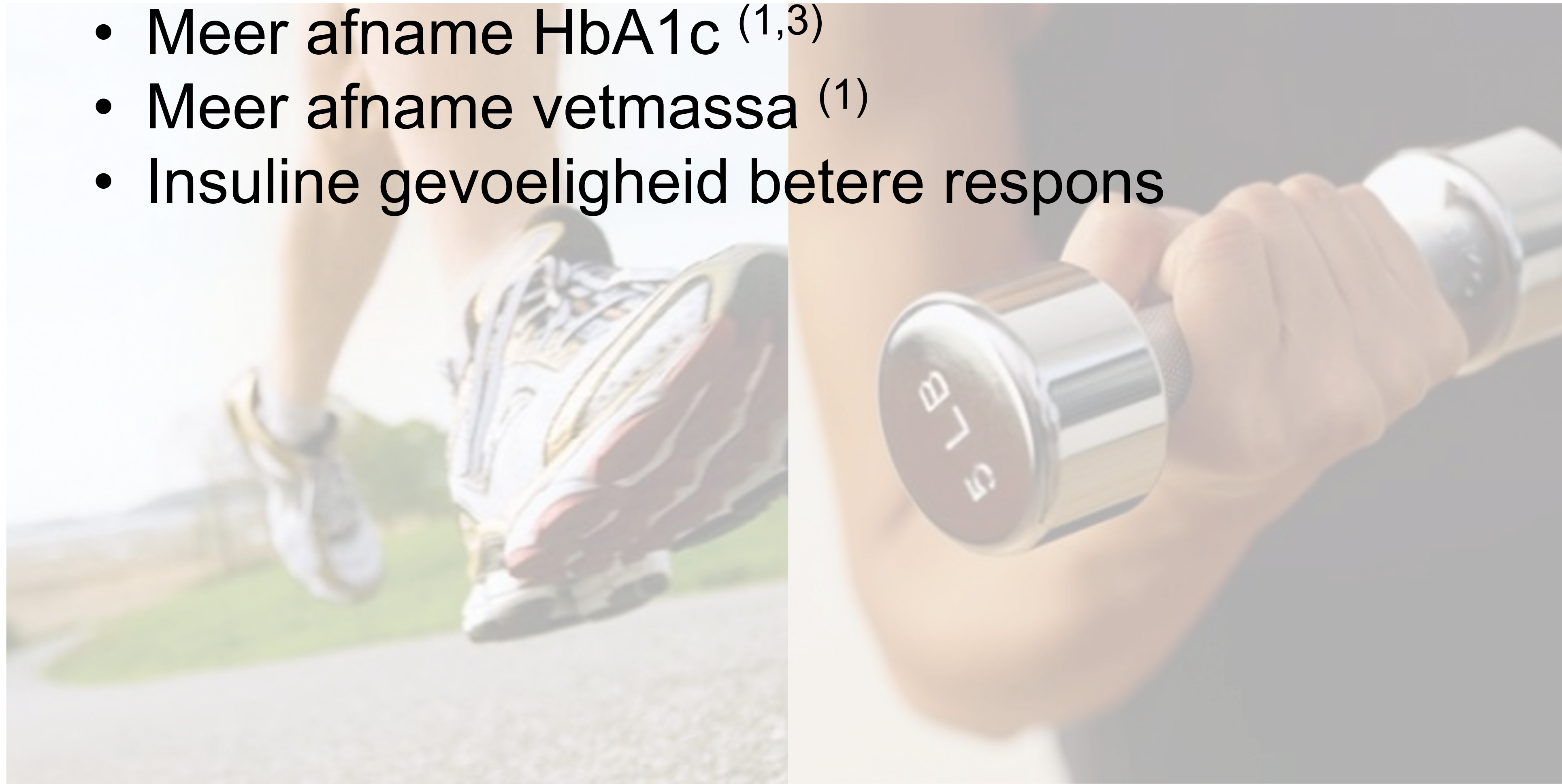
- HbA1c daalt bij DM-2 (1,2,3,4)
- $VO^2_{\max}$ stijgt (tot 15%) (11)
- Gewicht daalt (13)
- Totaal cholesterol daalt (14)
- Vermoeidheid bij (behandeling van) kanker daalt
- Insuline gevoeligheid stijgt
- Risico op cardiovasculair event daalt
- Kwaliteit van leven stijgt
- Belastbaarheid verbetert
- “anti-oxidant systeem” verbetert
- Endotheelfunctie verbetert (aangetoond oa bij DM-2, hartfalen)
- Vergroting bloedplasma = daling Ht = daling vasculaire weerstand
- CRP en inflammatoire cytokines dalen
- Werking immuunsysteem verbetert
- Bloeddruk daalt
- Mortaliteit daalt (conditie toename 1 MET = 19% mortaliteitsreductie)
- Incidentie galstenen daalt

Krachtraining

- Afname antidiabetica gebruik (5)
- Afname nuchtere glucose (15)
- Toename lean body mass (5)
- Afname visceraal vet (5, 15)
- Toename spierkracht (5)
- Afname systolische bloeddruk (2, 5)
- Afname totaal cholesterol (2)
- Toename algemeen welbevinden (2, 16)
- Insuline gevoeligheid lijkt meer toe te nemen dan bij duurtraining (meer spiergroepen)

Combinatie duur + kracht

- Meer afname HbA1c ^(1,3)
- Meer afname vetmassa ⁽¹⁾
- Insuline gevoeligheid betere respons



Exercise is Medicine; richtlijnen

USA (2008)

1. Alzheimer's
2. Amyotrophic Lateral
3. Angina
4. Anxiety and Depression
5. Arthritis
6. Asthma
7. Atrial Fibrillation
8. Brain Injury
9. **Cancer**
10. Cardiac Transplant
11. Cerebral Palsy
12. **Chronic Heart Failure**
13. Chronic Obstructive Pulmonary Disease
14. Chronic Restrictive Pulmonary Disease
15. Coronary Artery Bypass Graft Surgery
16. Cystic Fibrosis
17. End-Stage Metabolic Disease
18. Epilepsy
19. Frailty
20. Hearing Loss
21. Heart Attack
22. Hyperlipidemia
23. Hypertension
24. Losing Weight
25. Lower Back Pain
26. Lung or Heart-Lung Transplantation
27. Mental Retardation
28. Multiple Sclerosis
29. Muscular Dystrophy
30. Osteoporosis
31. Pacemaker or Implantable Cardioverter Defibrillator
32. Parkinson's Disease
33. Peripheral Arterial Disease
34. Polio or Post-Polio Syndrome
35. Stroke
36. Type 2 Diabetes
37. Valvular Heart Disease
38. Visual Impairment

Australie (2011)

1. Acquired Brain Injury
2. Arthritis
3. Asthma
4. **Breast Cancer**
5. **Cancer**
6. **Chronic heart failure**
7. Chronic pain
8. **Colon cancer**
9. Coronary heart disease (CHD)
10. Depression
11. Diabetes Type 1
12. Diabetes Type 2
13. Dyslipidaemia
14. Falls in older people
15. **Gynaecological Cancer**
16. Hypertension
17. Kidney disease
18. Lower back pain
19. Metabolic syndrome
20. Osteoporosis
21. Parkinson's disease
22. **Prostate cancer**



Exercise is medicine

2012 - heden

Wij zijn ANNA. AANGENAAM





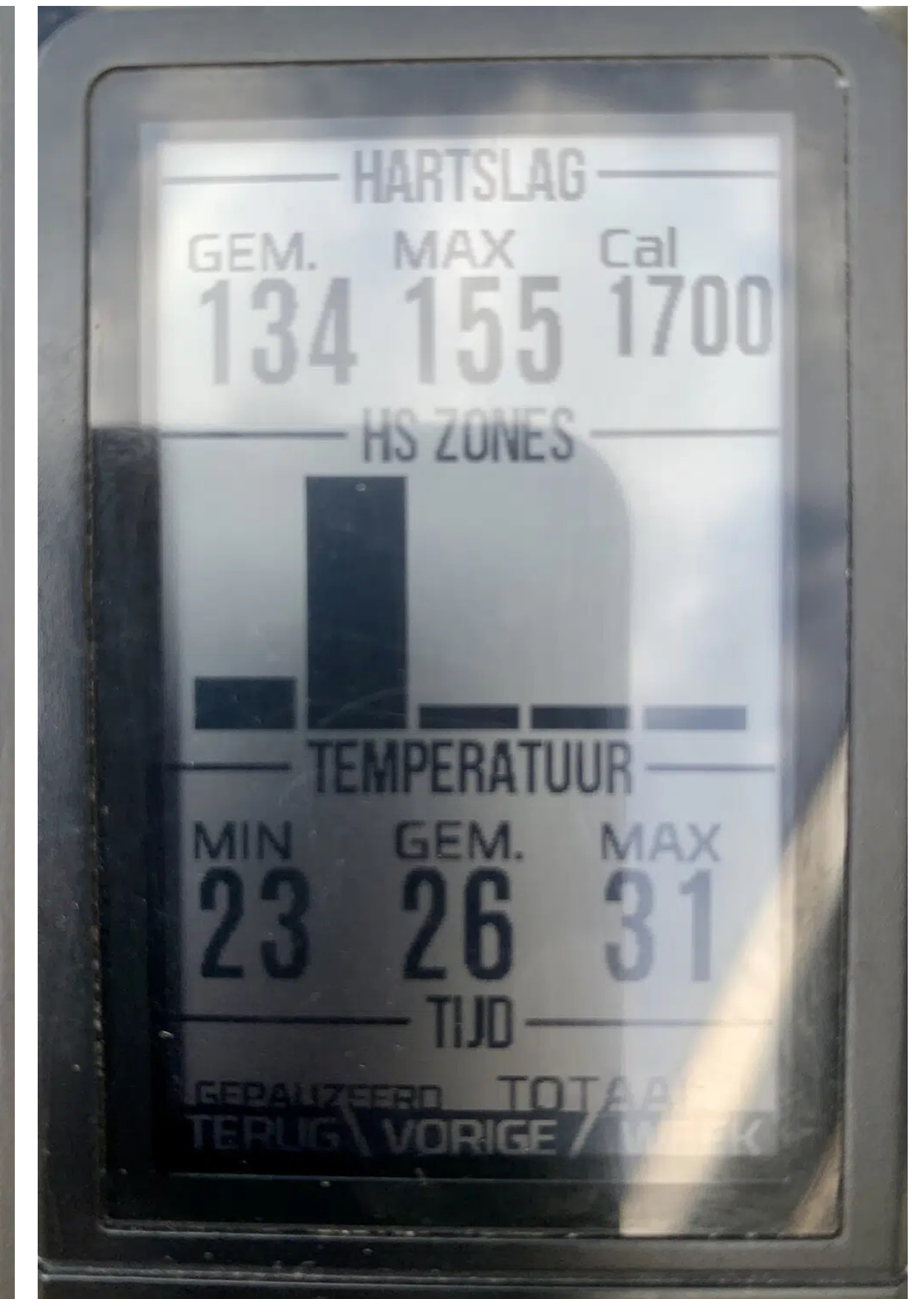
Afvallen door sporten

Thuisopdracht

Wij zijn ANNA. AANGENAAM

Hoeveel val je af van?:

- Rit op de racefiets 75 km
- Tijd 2 uur 45 minuten
- Gemiddelde snelheid 27.3 km/u
- Gemiddeld geleverd vermogen 175 Watt
- Verbruikt 1700 kCal



Aannames

Onderweg drink je alleen water (om vochtverlies te compenseren)

Tijdens en na deze fietsrit eet je niets extra's

Je metabolisme tijdens deze fietsrit draait voor 80% op vetverbranding (vetzuuroxidatie) en voor 20% op koolhydraatoxidatie

Omrekenen en Calorische waarden

Eén gram koolhydraat levert gemiddeld 4 kcal (17 kJoule) **energie**.

Eén gram eiwit levert gemiddeld 4 kcal (17 kJoule) **energie**.

Eén gram vet levert gemiddeld 9 kcal (38 kJoule) **energie**.

Eén gram alcohol levert gemiddeld 7 kcal (29 kJoule) **energie**.

Eén kg menselijk vetweefsel bevat gemiddeld 7700 kcal (32238 kJoule) aan **energie**.

1 Watt = 1 Joule per seconde = 0.8598 Kcal per uur

1 cal = 4.19 Joule / 1 kcal = 4.19 kJoule

Berekening afvallen door sporten

Berekening: 1700 Kcal wordt verbruikt

Stel: energie 100% uit vetzuuroxidatie (1 gram mensenvet levert 7.7 kcal)

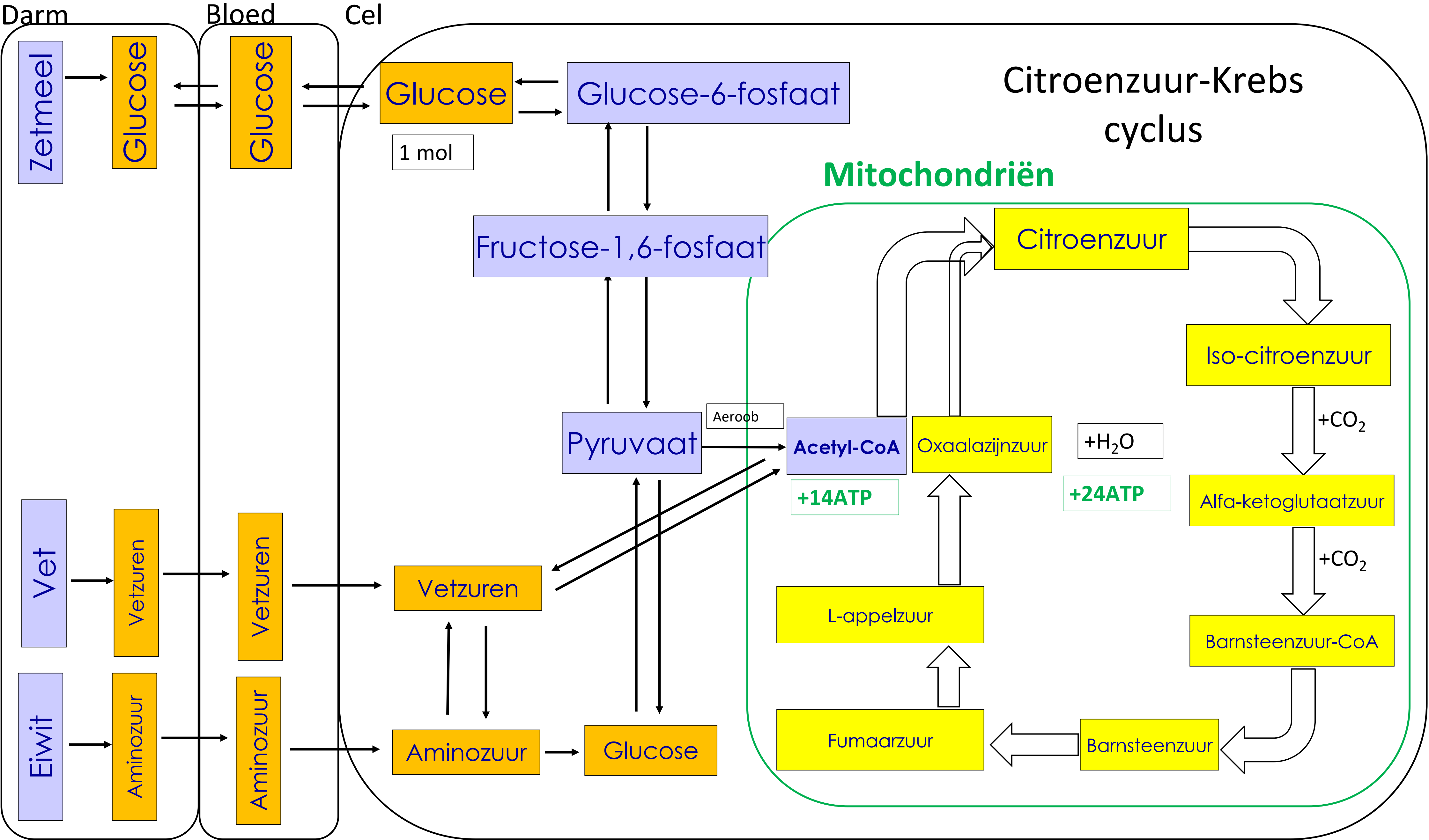
- Dan is het $1700 / 7.7 = 220$ gram afname vetmassa

Aanname: energie 80% uit vetzuur- en 20% uit glucose-oxidatie

- 340 Kcal via KH: 1 gram koolhydraat levert 4 kcal => 85 gram
- 1360 Kcal via vet: 1 gram vet levert gemiddeld 7.7 kcal => 177 gram

Opgeteld: 262 gram, maar die 85 gram KH massa (lever- en spierglycogeen) wordt snel weer aangevuld, dus **effectief slechts 177 gram afname vetmassa**

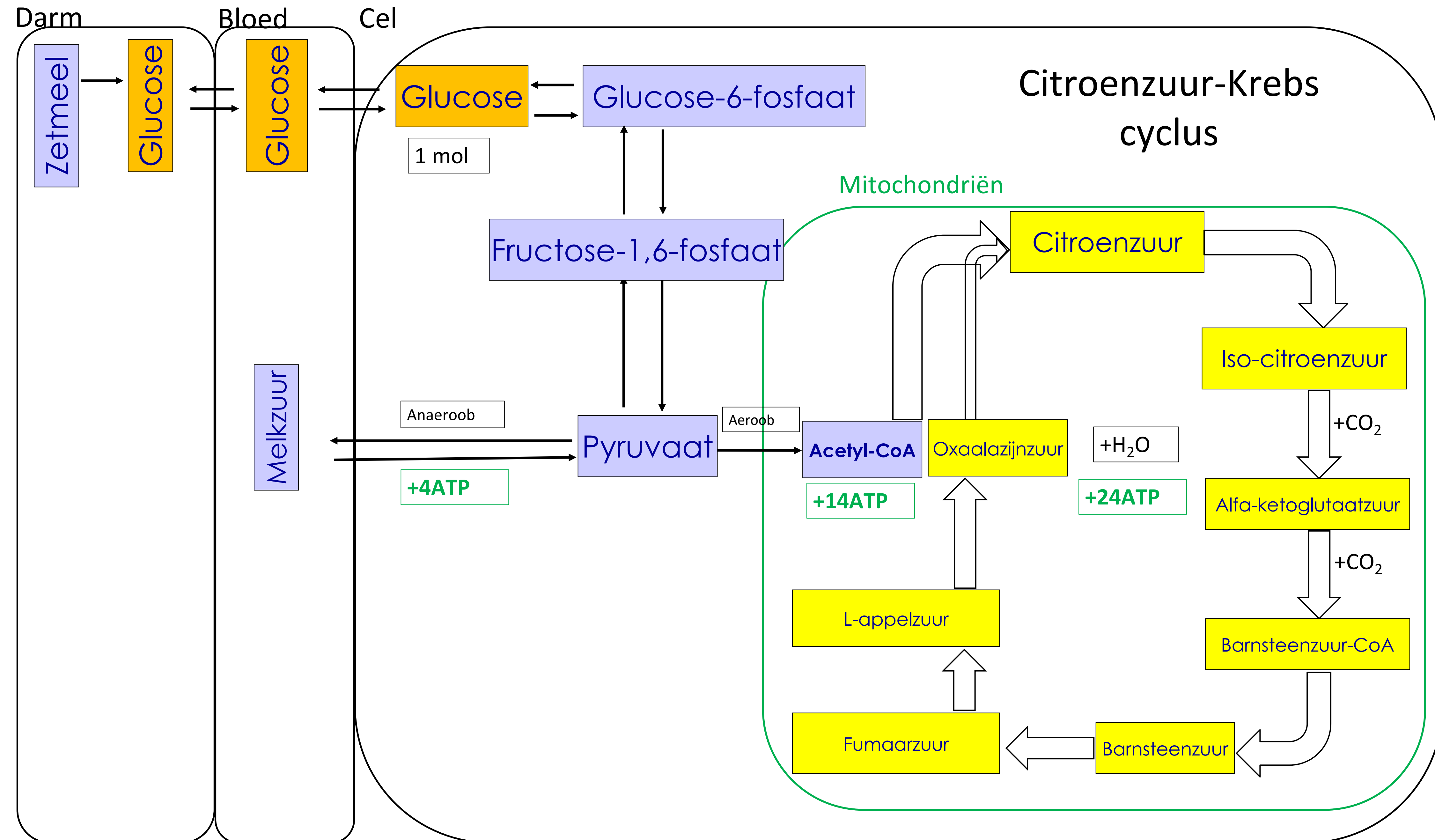
Citroenzuurcyclus: Energieleverancier Aeroob



Oxidatieve Prioriteit

	Alcohol	Ketonen	Overschot eiwitten	Glucose	Vrije vetzuren	Lichaamsvet
Prioriteit	1	2	3	4	5	6
Gebruik	Energie	Energie	Energie & excretie	Energie	Energie	Opslag
Capaciteit (calorieën)	20	20	-	1200 - 2000	150	40000 - 500000
Thermisch effect	15%	3%	20 - 35%	5 - 15%	3 - 15%	3 - 15%
Bron	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5326984/					

Glycolyse: Energielevering Anaeroob Citroenzuurcyclus: Energieleverancier Aeroob

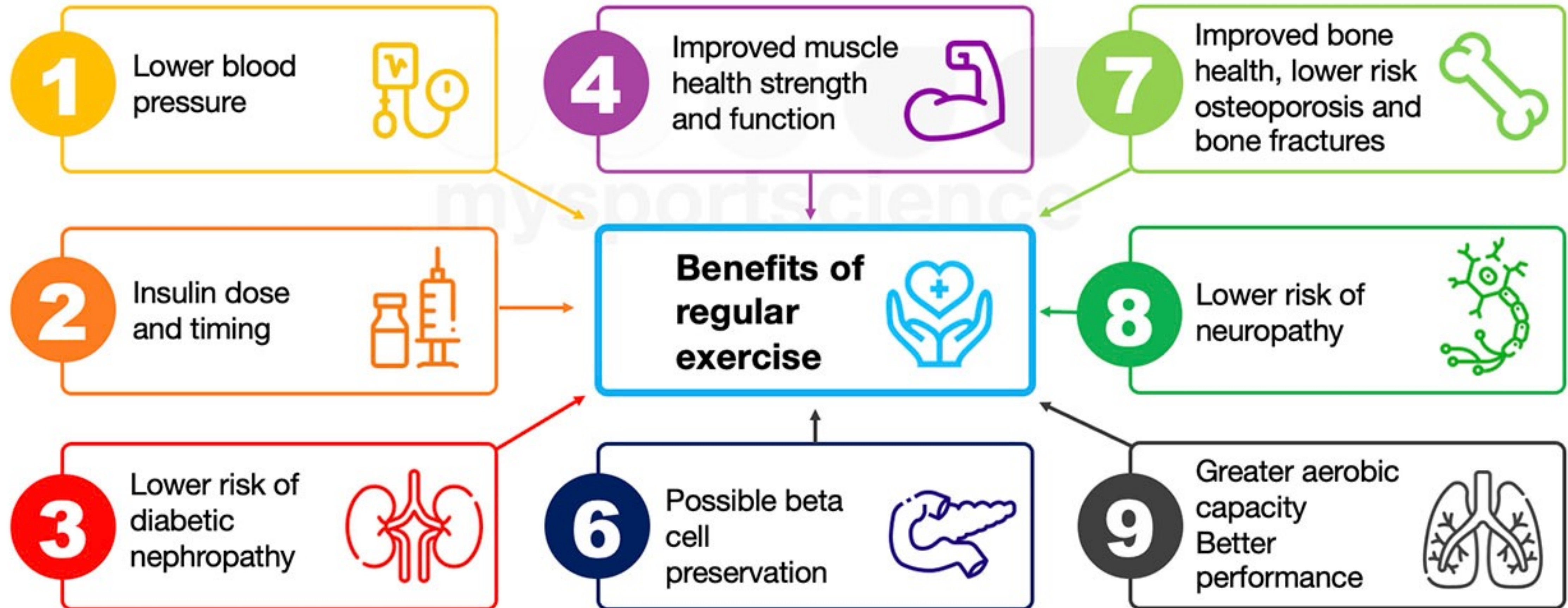




C. Beweeginterventies - aandoeningen

Therapie – indicaties

Benefits of exercise in individuals with Type 1 diabetes



Welke training / interventie voor welke aandoening?

Basisbegrippen:

- **Weerstandstraining = (functionele) krachttraining**

Sportschool abonnement / halters tillen niet nodig. Oefeningen in de stoel, met eigen lichaamsgewicht, met elastische weerstandsbanden en dergelijke werken ook prima; zolang je je spieren maar vermoeid maakt (tot “spierfalen”) zullen ze geleidelijk sterker worden. Langzame goed gecontroleerde bewegingsuitvoering met focus op goede coördinatie voorkomt blessures

- **Gematigde duurtraining, cardiotraining of Zone 2 training**

Gematigd stabiel tempo – zoals wandelen, joggen, fietsen – dat je gedurende lagere tijd aanhoudt, potentieel wel uren lang. Hartfrequentie 60-80% van je voorspelde maximale hartfrequentie. Omdat de intensiteit relatief laag is duurt het langer om trainingseffecten te sorteren; begin met een intensiteit die minstens 30 minuten achtereen volgehouden kan worden en bouw geleidelijk op

- **Hoge intensiteit interval training (H.I.I.T.)**

Cyclische afwisseling van hoge intensiteit inspanning met actieve rust perioden. Het is bedoeld om oncomfortabel te voelen omdat je steeds gedurende korte tijd (10 seconden tot 3 minuten) de intensiteit opvoert tot boven de anaerobe drempel, afgewisseld met adequate blokken (3 tot 4x zolang) van actieve rust om te herstellen. Groot. Voordeel van H.I.I.T. is de efficiëntie; je verbrandt meer calorieën en verbetert je cardiopulmonale fitheid meer in minder trainingstijd dan bij andere trainingsvormen



Welke training voor (pre)diabetes / metabool syndroom?

Glycemische controle (bloedsuiker en insuline respons)

- Alle vormen van inspanning dragen bij aan verbetering vergeleken bij inactieve leefstijl

[Diabetes Care 2006: Effects of different modes of exercise training on glucose control and risk factors for complications in type 2 diabetic patient](#) / [Sports Medicine 2022: The acute effects of interrupting prolonged sitting time in adults with standing and light-intensity walking on biomarkers of cardiometabolic health in adults](#) [\[both systematic reviews of randomized trials; strong evidence\]](#)

- Voor H.I.I.T. is de laatste jaren veel sterke bewijslast aangetoond

[Journal of Sports Sciences 2020: Can high-intensity interval training improve physical and mental health outcomes?: meta-review of 33 systematic reviews across the lifespan](#) [\[strong evidence\]](#) / [British Journal of Sports Medicine 2017: Effects of high-intensity interval training on cardiometabolic health: systematic review and meta-analysis of intervention studies](#) [\[strong evidence\]](#) / [Obesity Reviews 2015: The effects of high-intensity interval training on glucose regulation and insulin resistance: meta-analysis.](#) [\[strong evidence\]](#)

- Maar ook voor duurtraining (cardio) en weerstandstraining (kracht) is bewijslast

[Diabetes Care 2010: Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement.](#) [\[overview article; ungraded\]](#) / [Journal of Physiology 2001: Glucose, exercise and insulin: emerging concepts](#) [\[overview article; ungraded\]](#) / [American Journal of Clinical Nutrition 1994: Increased energy requirements and changes in body composition with resistance training in older adults](#) [\[randomized trial; moderate evidence\]](#) / [Journal of Applied Physiology 1985: Strength training increases resting metabolic rate and norepinephrine levels in healthy 50- to 65-yr-old men](#) [\[non-controlled study; weak evidence\]](#) / [Scientifica 2016: Exercising tactically for taming post-meal glucose surges](#) [\[overview article; ungraded\]](#) / [Scientific Reports 2021: Effects of very low volume high intensity versus moderate intensity interval training in obese metabolic syndrome patients: a randomized controlled study](#)[\[moderate evidence\]](#)

(pre)diabetes / metabool syndroom?

Glycemische controle (bloedsuiker en insuline respons)

- Alle vormen van inspanning dragen bij aan verbetering vergeleken bij inactieve leefstijl
- Voor H.I.I.T. is de laatste jaren veel sterke bewijslast aangetoond
- Maar ook voor duurtraining (cardio) en weerstandstraining (kracht) is bewijslast
- **Winnaar** — een combinatie van H.I.I.T., weerstandstraining en Zone 2 training (gematigde duurtraining, cardio) zou wel eens de beste benadering kunnen zijn voor betere controle van bloedsuiker en insulinewaarden.

lipidenspectrum?

De effecten van training op lipiden zijn klein, zeker indien vergeleken met voeding. Maar niet insignificant!

- LDL cholesterol; het meeste onderzoek suggereert dat LDL-C gering lager wordt door aerobe training, maar alleen als er ook significant gewichtsverlies is
- Weerstandstraining kan LDL-C onafhankelijk verlagen; een meta-analysis van RCT's liet een 4.6% reductie in LDL-C zien
- Training kan de LDL partikel grootte (LDL-P) beïnvloeden; Kraus e.a. vonden dat door wekelijks 20 miles (= 32 km) joggen op gematigde intensiteit de LDL-P significant toenam, samen met een verbetering van andere risicofactoren HVZ
- Weinig evidence over HIIT in relatie tot LDL. Je zou verwachten dat het vergelijkbare effecten zou hebben als combinatie cardio- en weerstandstraining, maar er zijn nog onvoldoende studies
- HDL cholesterol; aerobe training kan HDL-C met 5% doen toenemen
- Weerstandstraining lijkt geen effecten op HDL-C te hebben
- Weinig evidence over HIIT in relatie tot HDL-C
- **Winnaar;** combinatie van weerstandstraining en gematigde cardiotraining voor verbetering HDL-C, LDL-C en LDL-P

bloeddruk?

- Een grote meta-analyse van RCT's toonde aan dat alle drie vormen van training (weerstandstraining, gematigde cardio, HIIT) zowel de systolische als diastolische bloeddruk kunnen verlagen
- Gematigde cardiotraining is de meest onderzochte vorm, met vrij consistente bloeddrukverlagende effecten
- Intervaltraining lijkt ook effectief

Tijdens inspanningen is de (systolische) bloeddruk hoger dan in rust, dat is normaal. Na de inspanning ontstaat een bloeddrukverlaging en dat geeft de lange termijn verbetering op bloeddruk en hart gezondheid.

- **Winnaar** — kies je favoriete trainingsvorm en doe het gewoon!

lichaamssamenstelling?

- Weerstandstraining verbetert "lean body mass", aerobe cardiotraining geeft meer verlies vetmassa
- HIIT lijkt het beste en meest tijds-efficiënt voor de combinatie van beide effecten.
- Er zijn meer vergelijkende trials nodig voor hard bewijs, maar combinatie van weerstandstraining, cardio en HIIT lijkt het meest veelbelovend voor verlies vetmassa en opbouw spiermassa. Houdt rekening met de eerder genoemde tips:
- Bij weerstandstraining series doorgaan tot "spierfalen" voor maximaal effect
- Aerobe of cardiotraining minstens 30 minuten per sessie
- HIIT lijkt het meest efficiënt met een soort dosis-respons relatie: hoe intenser de HIIT, des te korter is de benodigde tijd voor goede resultaten (cave blessure risico!)
- **Winnaar** — weerstandstraining om spiermassa te maken, gematigde cardio voor vetverlies, HIIT voor beide effecten.

botkwaliteit?

- Om bot mineralen dichtheid (BMD) te verbeteren en fractuur risico te verlagen moeten botten een hogere mechanische belasting ondervinden dan tijdens ADL. Weerstandstraining lijkt dit het beste te doen
- Gewicht dragende cardiotraining (lopen en rennen) geeft wel verbetering BMD van de onderste extremiteiten, maar een goed ontworpen weerstandstraining programma verbetert het hele musculoskeletale systeem en kan de algehele botsterkte verbeteren
- **Winnaar** — weerstandstraining eerste plaats, gewicht dragende cardiotrainingen tweede.

fragiliteit en leeftijd gerelateerd spierverslies?

- Een systemische review van 121 weerstandstraining RCT's toont aan dat deze vorm van training kracht en functioneren van ouderen verbetert
- Er zijn geen vergelijkende studies, maar het lijkt dat weerstandstraining de meeste verbetering oplevert. Het lijkt ook logisch omdat sterkere spieren kunnen helpen om vallen te voorkomen en beter overeind te komen na een val. Opdrukken tegen de muur, zit-sta herhalingen, gedeeltelijke squats en weerstandsband oefeningen voor het bovenlichaam zijn allemaal effectief voor ouderen om fit en sterk te blijven
- **Winnaar** — weerstandstraining

mentale gezondheid?

- Grote systemische reviews tonen aan dat training / fysieke inspanning depressieve symptomen even goed of zelfs beter reduceren dan antidepressiva
- De meeste van deze studies maken geen onderscheid in type training of activiteit
- Individuele voorkeur speelt natuurlijk een belangrijke rol; als een activiteit je lijf in beweging zet met daarbij op zijn minst een milde fysieke stress, en je vindt het leuk om te doen, dan helpt het zeer waarschijnlijk goed om je stemming te verbeteren
- **Winnaar** — Die fysieke inspanning die je het leukst vindt!

Rust is belangrijk onderdeel van training

- Bijwerkingen van training zijn gunstig; meer energie, betere slaap, verbeterde lichaamssamenstelling. Maar overdrijven kan leiden tot spierpijn, vermoeidheid, blessures en uiteindelijk opgeven
- Oplossing is simpel; rust is net zo belangrijk bij training als de inspanning zelf! Hersteltijd moet voldoende zijn tussen de inspanningen; zorg voor rustdagen of rustig bewegen tussen intensieve dagen
- Rustdagen kun je gebruiken voor wandelen, tuinieren of wat lenigheidsoefeningen, yoga, rekken en stretchen
- Voorbeeld; op maandag een intensieve HIIIT training, op dinsdag een rustdag, op woensdag een (sociale) wandeling (met vrienden) en wat lenigheidsoefeningen, op donderdag weer een intensieve weerstandstraining. Afwisseling!
- Technische ondersteuning; smart watch, bijhouden rusthartslag en of heart rate variability
- Of gewoon goed luisteren naar je lijf!



Therapie – middelen voor speciale indicaties

D. TRAINEN BIJ “LAAG-BELASTBAREN”

Laag belastbaren

COPD Goldklasse III-IV

Chronisch hartfalen NYHA III-IV

primaire beperking CP vermogen

maar, uiteindelijk belangrijkste beperkingen

PERIFERE SPIER ATROFIE DECONDITIONERING

Moe, krachtverlies, kortademig

Laag belastbaren

Beperking cardiorespiratoir vermogen

Perifeer spierfunctie verlies

Wat te doen?;

- Perifere spierfuncties verbeteren**
- Cardiorespiratoir niet overbelasten**

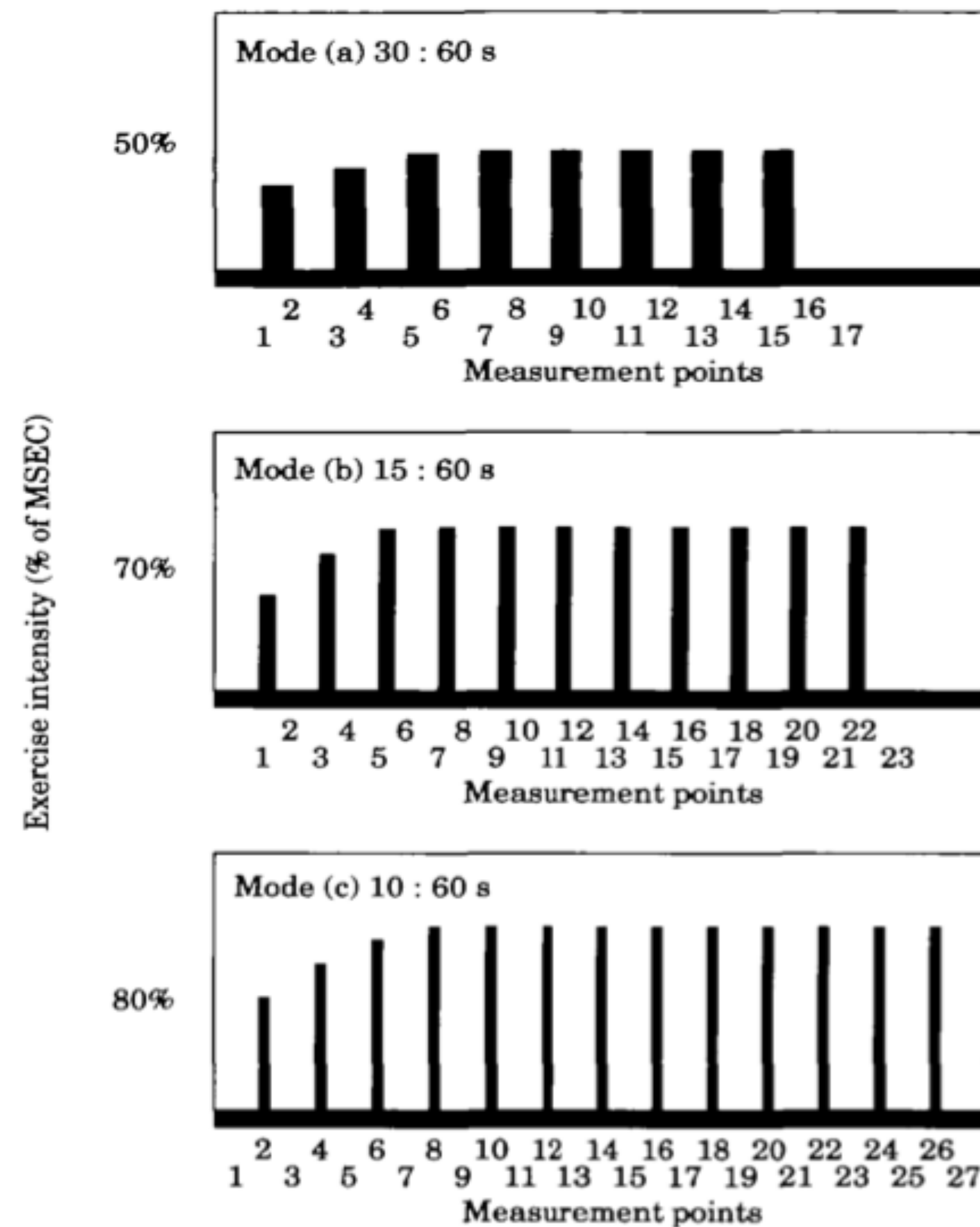
Kracht- en intervaltraining!

European Heart Journal (1996) 17, 1040–1047

Physical responses to different modes of interval exercise in patients with chronic heart failure — application to exercise training

**K. Meyer, L. Samek, M. Schwaibold, S. Westbrook, R. Hajric, M. Lehmann*,
D. Eßfeld† and H. Roskamm**

*Herz-Zentrum Bad Krozingen, *Universität Ulm, Abt. Sport- und Leistungsmedizin, †Deutsche Sporthochschule
Köln, Physiologisches Institut, Germany*



8 * 30 seconden = 4 minuten

9 * 60 seconden = 9 minuten

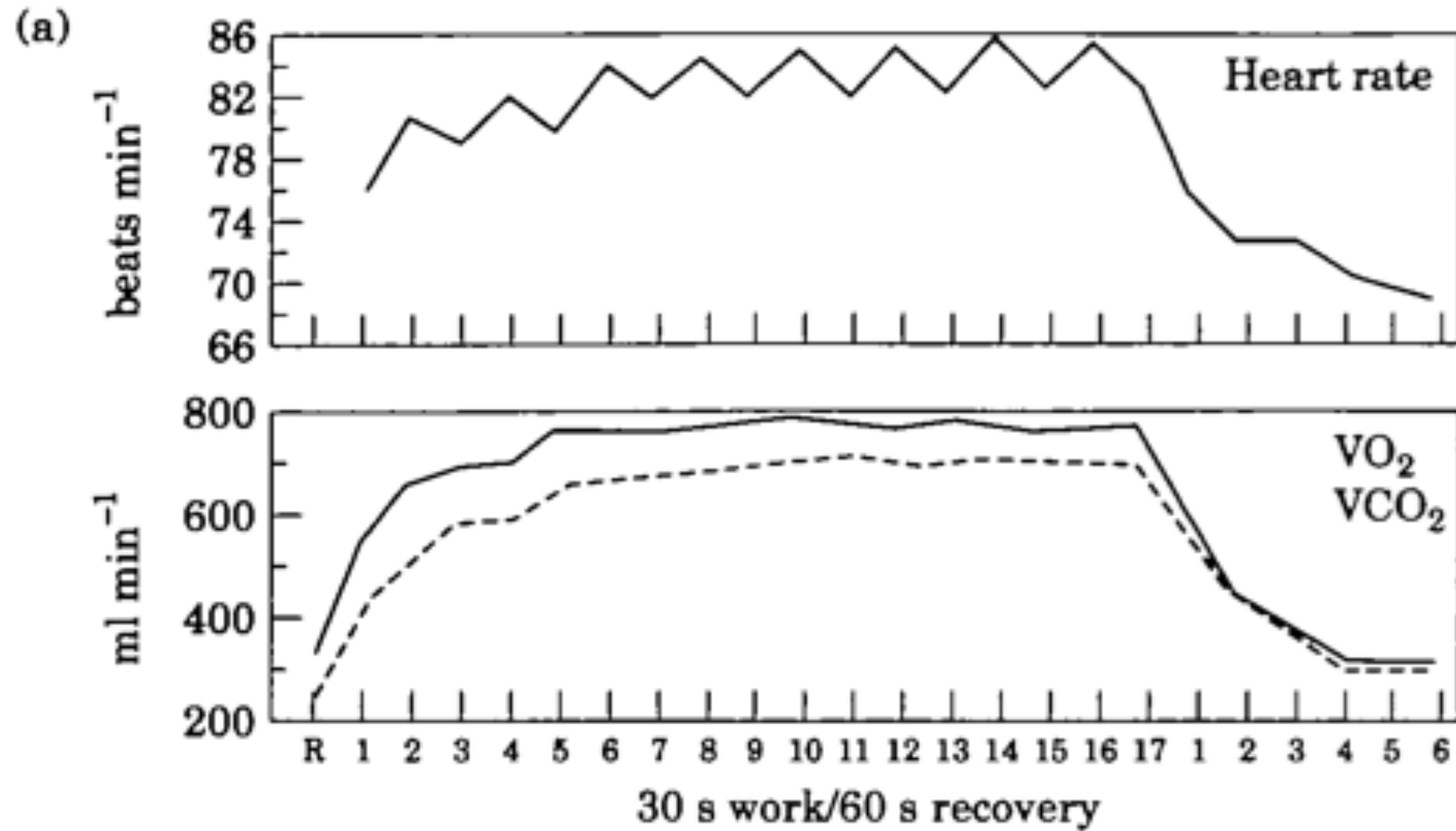
11 * 15 seconden = 3 min. 45 sec.

12 * 60 seconden = 12 minuten

13 * 10 seconden = 2 min. 10 sec.

14 * 60 seconden = 14 minuten

Figure 1 Interval exercise using three different modes. (50, 70 and 80% indicates the relative exercise intensity derived from the maximum short time exercise capacity [MSEC] of the steep ramp test.)



Meyer K et al: Physical responses to different modes of interval exercise in patients with chronic heart failure – application to exercise training. *European Heart Journal* (1996) 17, 1040-1047

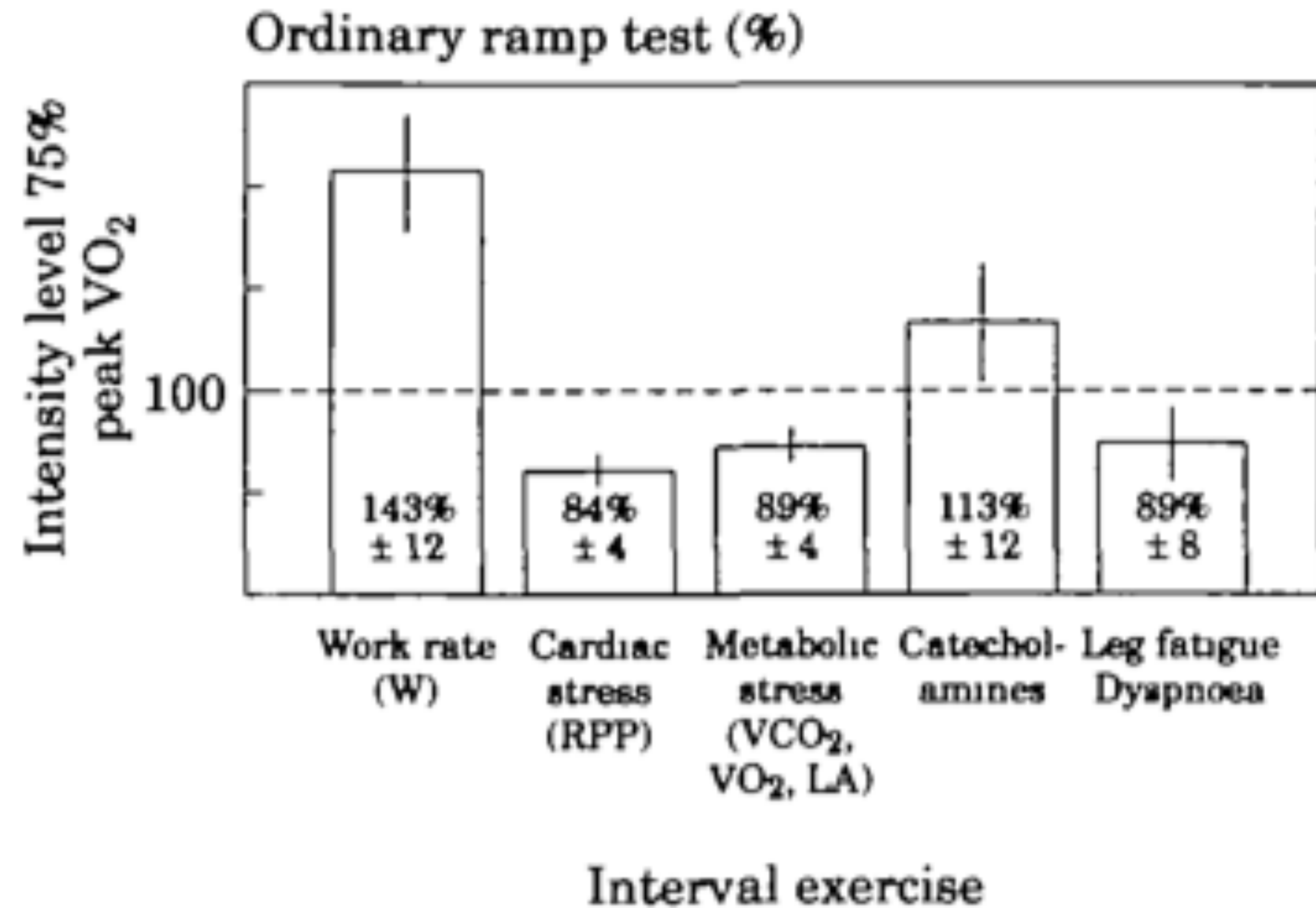
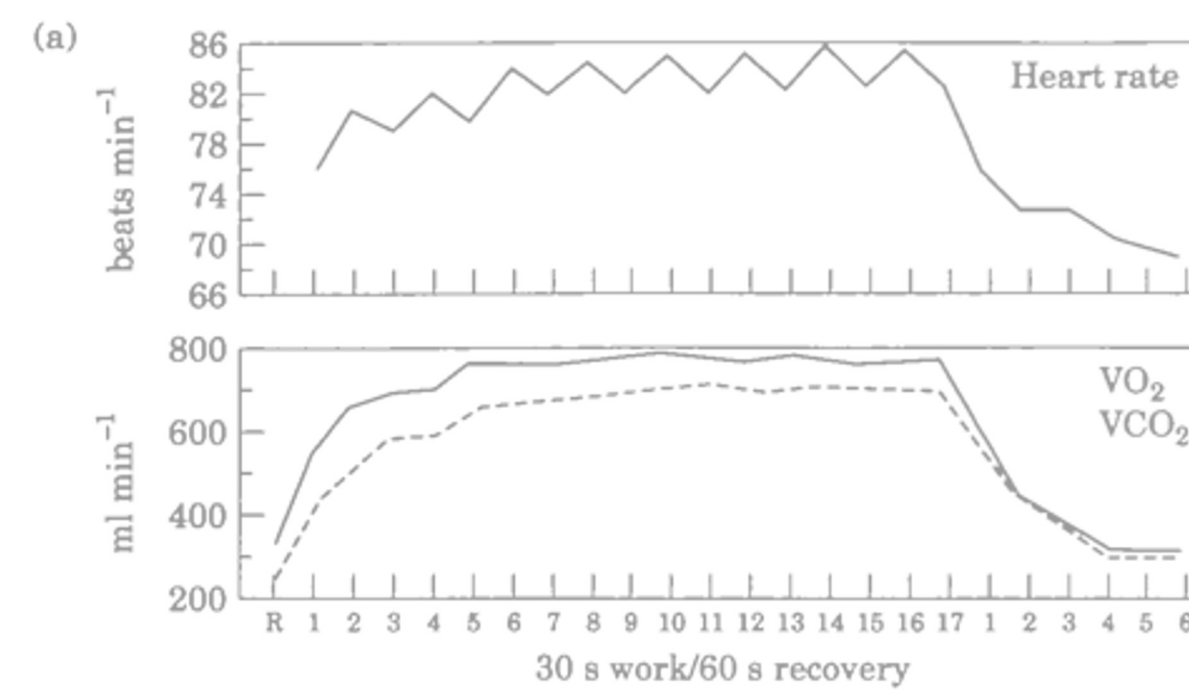


Figure 3 Work rate and exercise parameters of interval mode 30 s work/60 s recovery phases in % of an intensity level of 75% peak VO_2 (data taken from Table 4).

Meyer K e.a.: Interval training in patients with severe chronic heart failure; analysis and recommendations for exercise procedures
Med Sci Sports Exerc. 1997 Mar;29(3):306-12

- **Intervaltraining te verkiezen boven aerobe duurtraining bij hartfalen patiënten**
- **Hogere trainingseffecten op perifere spieren**
- **Lagere cardiale stress**
- **Steep ramp test (Maximal Short Exercise Capacity Test);**
 - 25 watt/10 seconden
 - Bepalen trainingsintensiteit
 - Wekelijks herhalen en trainingsdosering bijstellen

SET

Supramaximal Exercise Training

Physical Activity for Health

Effect of supramaximal exercise training on metabolic outcomes in obese adults

[Georges Jabbour](#), [Pascale Mauriege](#), [Denis Joannis](#) & [Horia-Daniel Iancu](#)

Pages 1975-1981 | Accepted 26 Sep 2016, Published online: 15 Oct 2016

Six weeks of SET improved a number of metabolic and vascular risk factors in obese, sedentary adults, highlighting the potential of SET to provide an alternative exercise model for the improvement of metabolic health in this population.



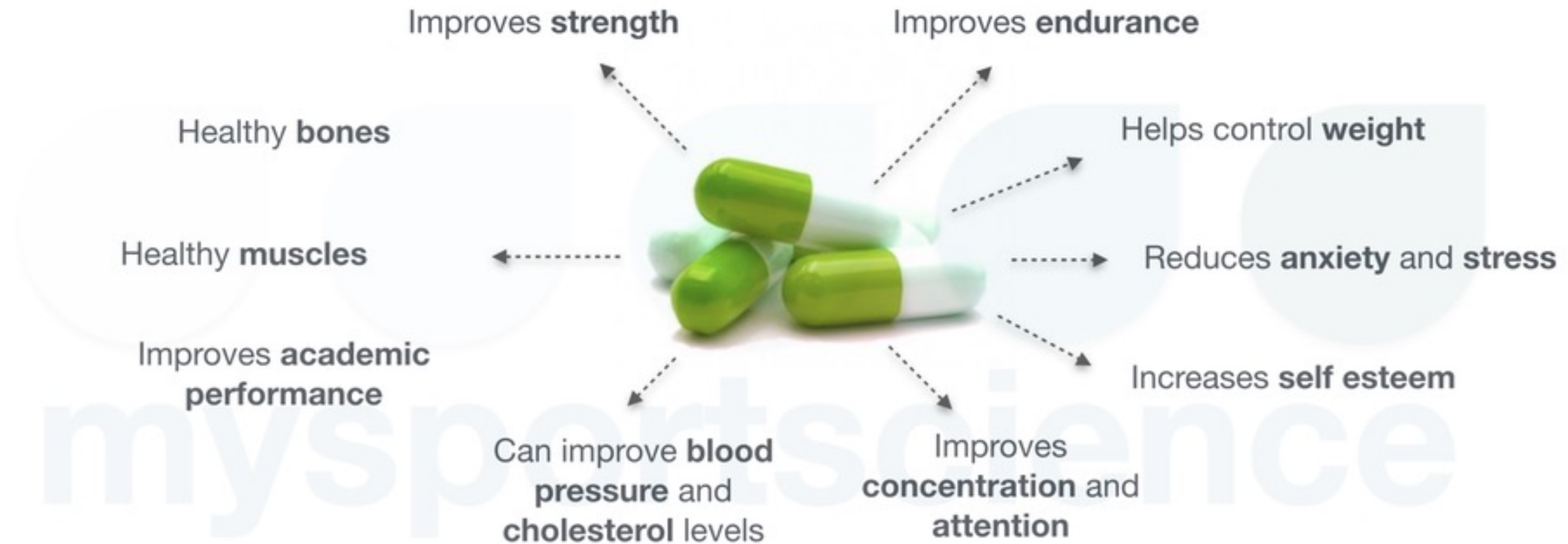
Rennen voor je leven

Ervaren van intensiteit van inspanning

Wij zijn ANNA. AANGENAAM

Would you want a drug that does all of this?

Free of charge and safe for children?



Now available everywhere!
It is called **physical activity**



Exercise is Medicine – van beweegprogramma naar actief leven

E. SUCCESVOLLE INTERVENTIE, MAAR DAN ...

A group of business professionals in suits are running a race on a red athletic track. The man in the center foreground is crossing the finish line, with his arms raised in celebration. Other participants are visible behind him, also running. The background shows a green field and a white fence.

Transfer naar actieve levensstijl

Hoe?

MEDISCH SPECIALISTISCHE BEWEEGZORG

BEWEGEN ALS MEDICIJN

1

TRAINING KRACHT EN
UITHOUDINGSVERMOGEN VOOR
IEDEREEN

2

VERBETERING
• KWALITEIT VAN LEVEN
• GEZONDHEID
• LEVENSVRWACHTING

3

DOELMATIGE BIJDRAGE
GEZONDHEIDSZORG
CHRONISCHE AANDOENINGEN



INDICATIES MEDISCH SPECIALISTISCHE BEWEEGZORG

- UITBLIJVEN HERSTEL FYSIEKE FITHEID ONDANKS
BEWEEGZORG EERSTELIJN
 - ADL
 - WERK
 - SPORT
- AFWIJKEND BELOOP BEWEEGZORG EERSTELIJN
 - ONBEGREPEN DYSPNOE
 - ASPECIFIEKE THORACALE KLACHTEN
 - AANHOUDENDE VERMOEIDHEID
 - BEWEGINGSANGST
- COMPLEXITEIT ZORGVRAAG
 - BEPERKENDE CO-MORBIDITEIT
 - (POTENTIËLE) BIJWERKINGEN/
NEVENSCHADE BEHANDELING
- INDIEN MEERVOUDIG COMPLEX: MEDISCH
SPECIALISTISCHE REVALIDATIEZORG

INHOUD PROGRAMMA

ANAMNESE EN LICHAMELIJK
ONDERZOEK (INCL. SCREENING
BEWEGINGSAPPARAAT)



INSPANNINGSDIAGNOSTIEK T.B.V.
• RISICOANALYSE
• BEPALEN OORZAAK BEPERKING
• VASTSTELLEN BELASTBAARHEID
• PROGNOSE



BEHANDELPLAN
• GEPERSONALISEERDE
BEWEEGINTERVENTIE
• VOEDINGSADVIES



EVALUATIE EN ZO NODIG
BIJSTELLEN BEHANDELPLAN



“EXERCISE IS MEDICINE”!

Populatiebreed besef

Medische zorgprofessionals

Goede revalidatie programma's

Goede beweegprogramma's

Goede voorlichting

Voorbeeldfunctie

Zorgverzekeraars

Overheid



Beweging

Cijfers

Beweegrichtlijnen

De beweegrichtlijnen geven aan hoeveel beweging nodig is voor een goede gezondheid, van jong tot oud. Een belangrijk uitgangspunt wanneer je anderen stimuleert meer te bewegen voor een gezondere leefstijl. Maar hoeveel beweging is nodig? En welke beweging is goed? Hoe zit dit bij mensen met een fysieke of verstandelijke beperking? De beweegrichtlijnen geven antwoord op deze vragen.

Bekijk ook:

De Beweegcirkel



Themapagina Fit & Gezond



Algemene Beweegrichtlijnen



Beweegadvies
0-4 jarigen

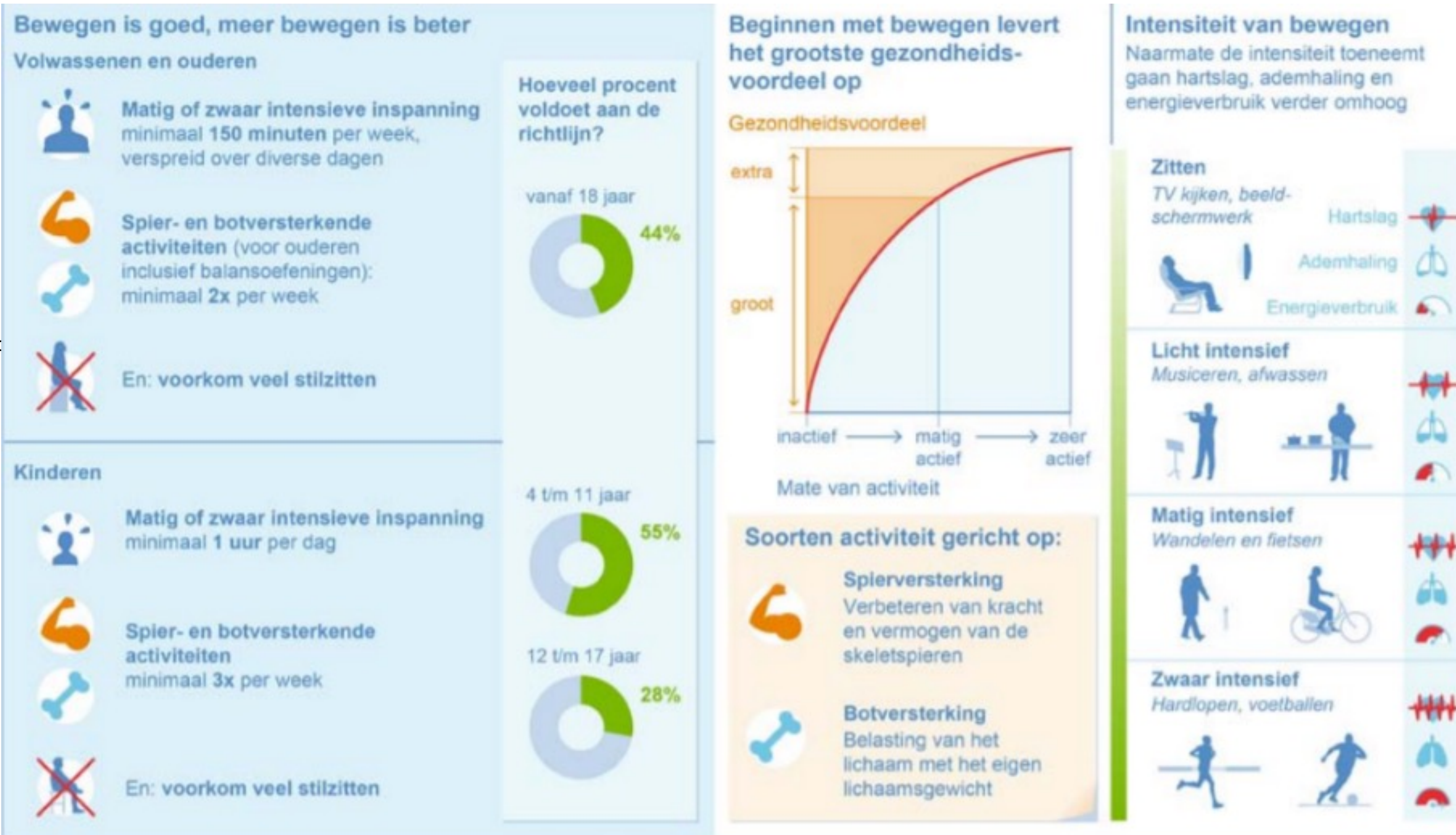


Bewegen met een fysieke
beperking



Bewegen met een
verstandelijke beperking

Beweegrichtlijnen 2017



Beweegrichtlijnen 2020



VERSCHIL:
volwassenen: **per week** 150 tot 300 minuten matig intensief bewegen OF 75 tot 150 minuten hoog intensief bewegen;

AANVULLING:
• Iedere stap telt!
• Extra focus op zitgedrag

Verskil tussen beweegrichtlijnen

WHO ('20)

- Every move counts
- 2x p.w. spierversterkende oefeningen met grote spiergroepen
- 150 - 300 minuten per week

Gezondheidsraad ('17)

- Bewegen is goed, meer bewegen is beter
- 2x p.w. spierversterkende oefeningen
- 150 minuten per week

WHO en gezondheidsraad geven geen advies hoe dit te bereiken!

Voldoen aan richtlijn: heden

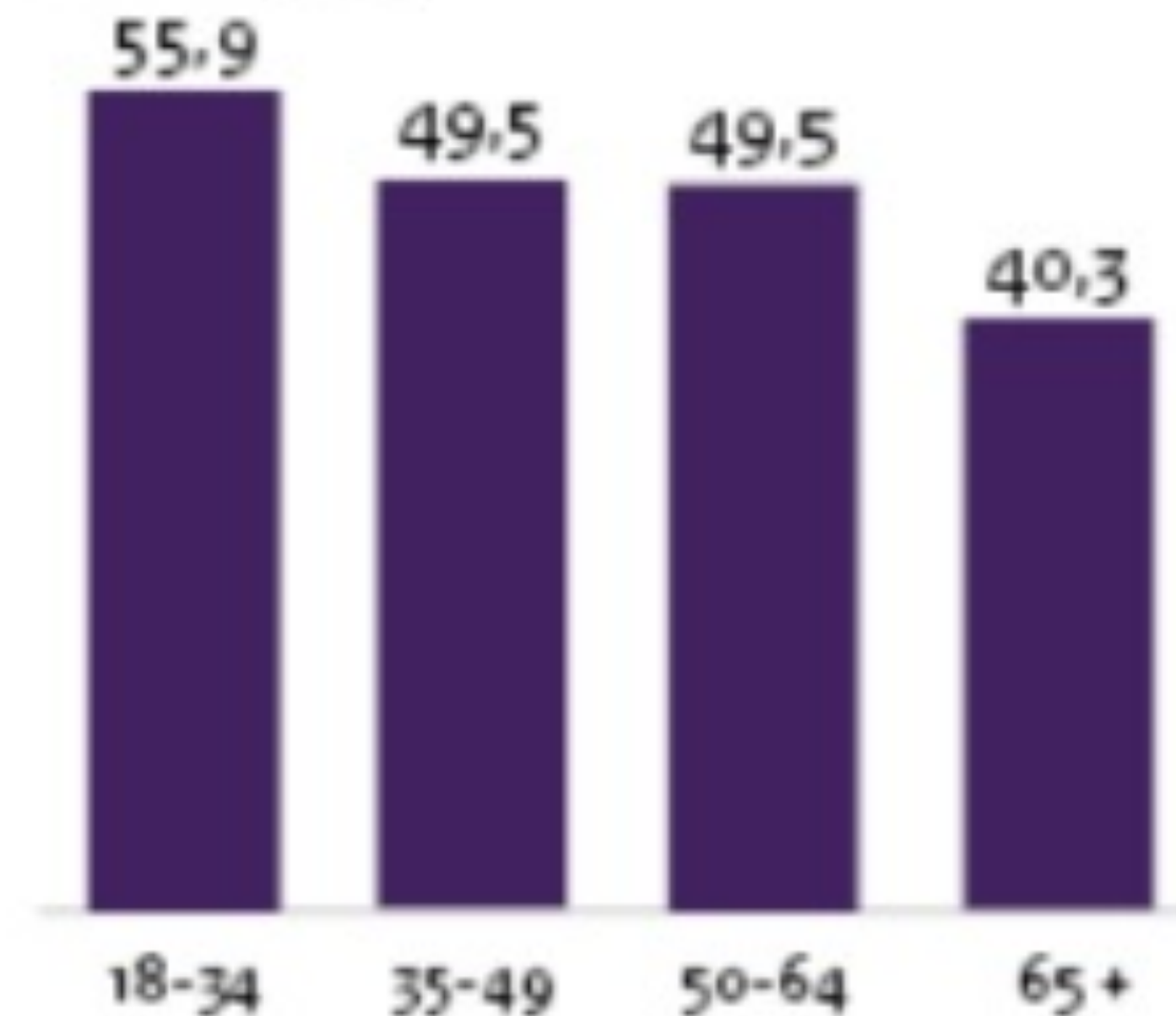
Bijna de helft van de volwassenen voldoet aan Beweegrichtlijnen (2019)



49,1%

voldoet aan Beweegrichtlijnen

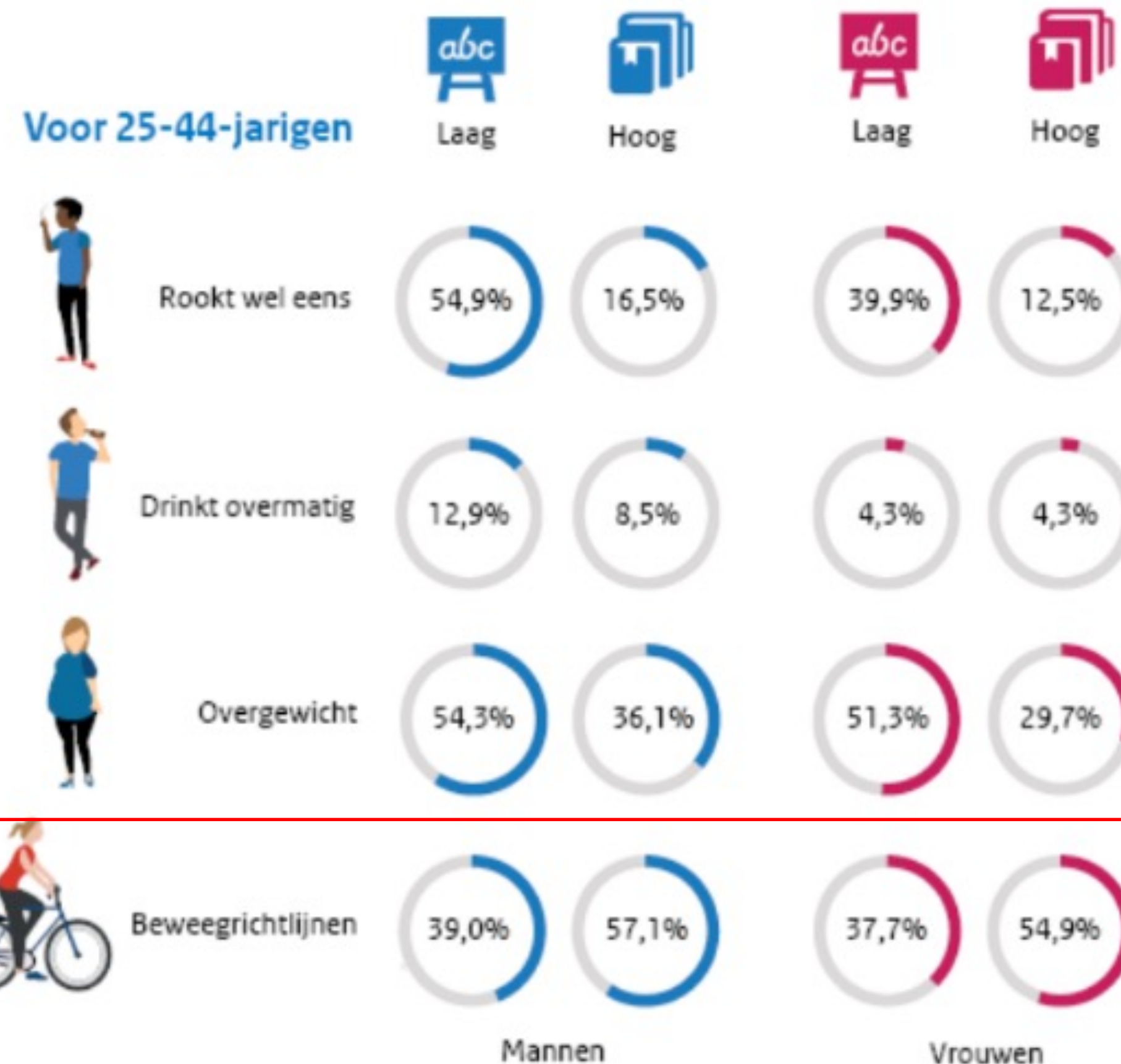
18-34 jarigen bewegen het meest (%)



Verschillen laag- en hoogopgeleiden

Verschillen tussen laag- en hoogopgeleiden zijn groot

Hoogopgeleiden leven gezonder. Laagopgeleiden roken vaker, hebben vaker overgewicht en bewegen minder (2018).

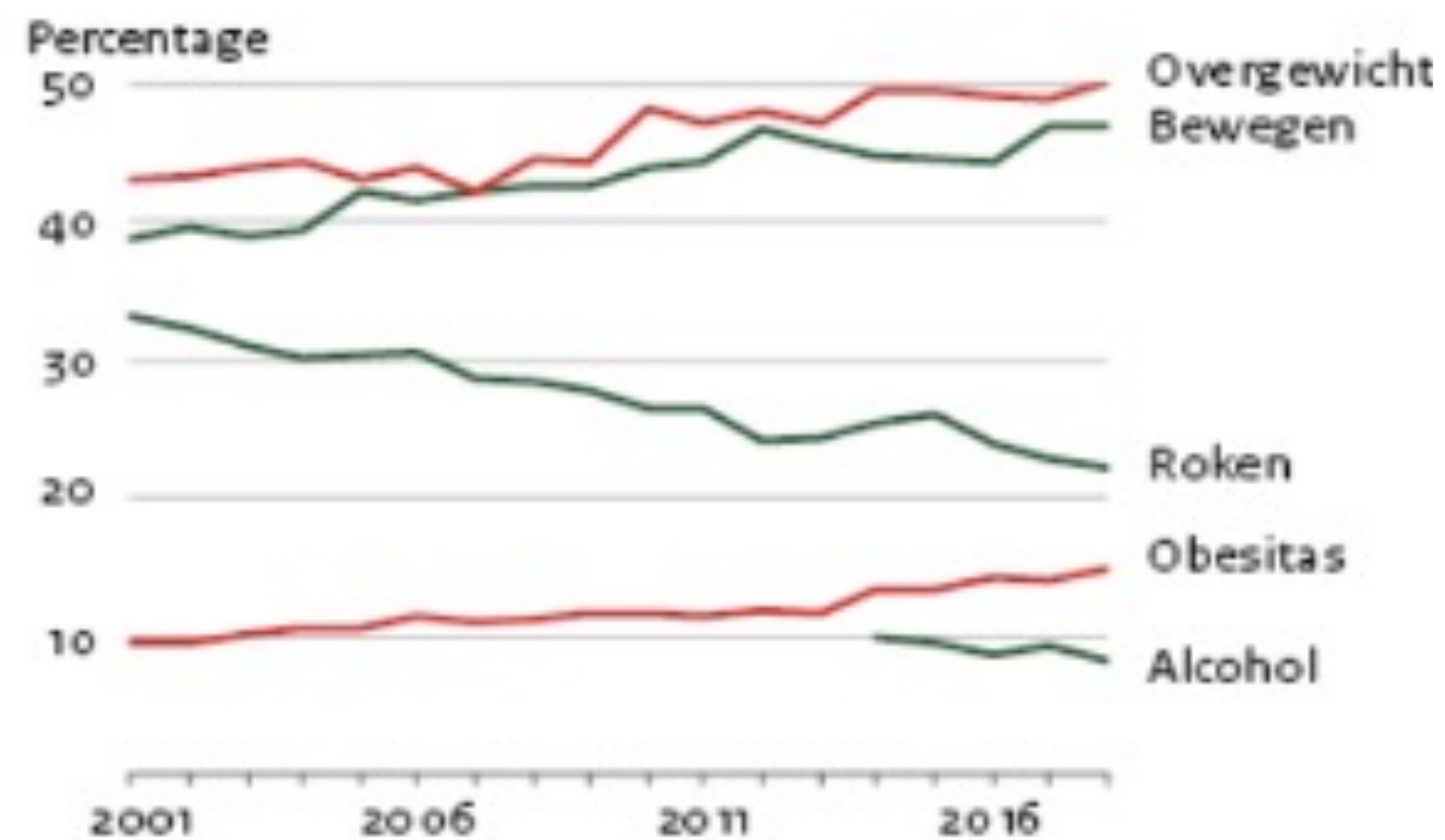


De verschillen in de percentages overmatig drinkers naar opleiding zijn niet statistisch significant.

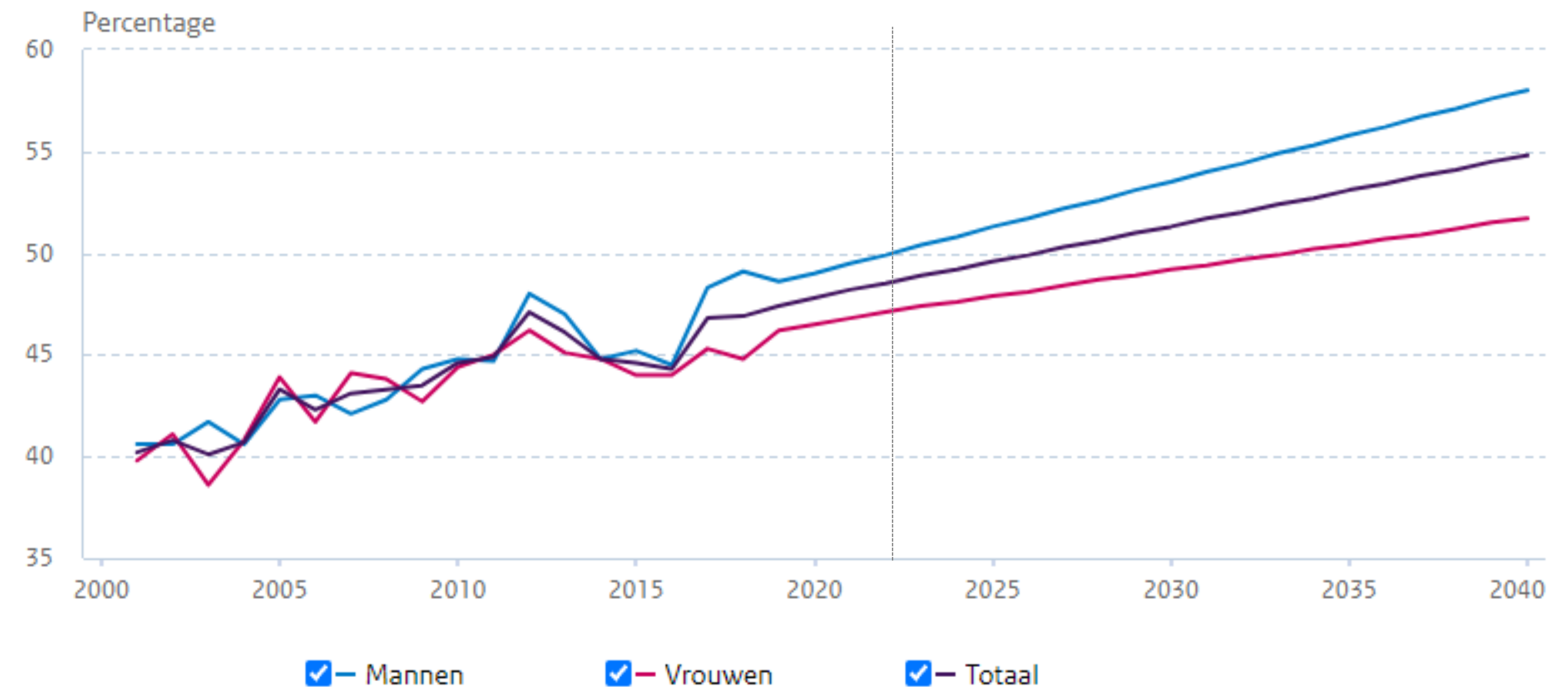
Voldoen aan richtlijn naar de toekomst

Trends zijn verschillend

Het percentage volwassenen dat rookt en overmatig alcohol drinkt daalt, maar het percentage met (ernstig) overgewicht neemt toe. Volwassenen bewegen steeds meer.

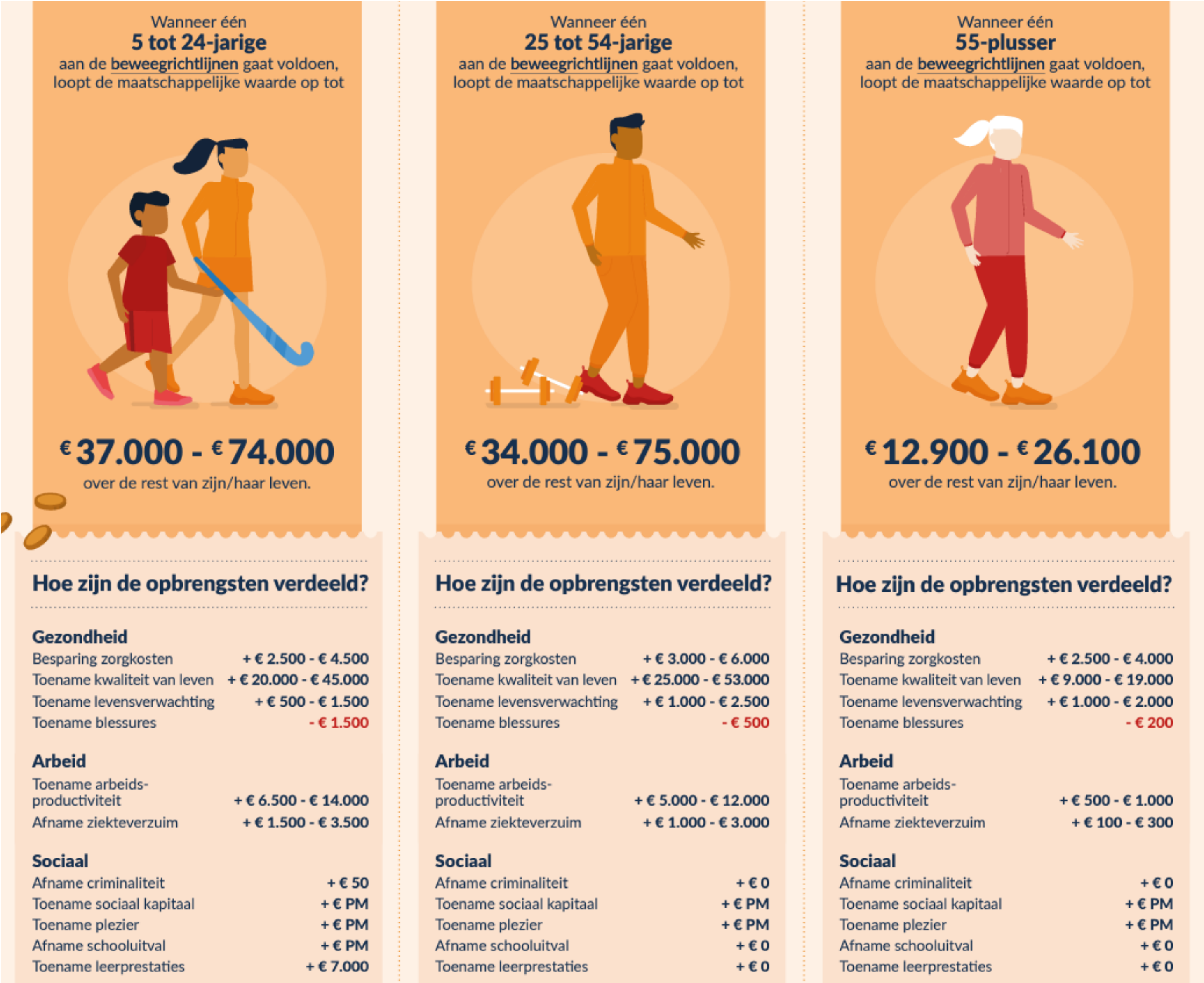


Voldoen aan beweegrichtlijnen



Bron: CBS, RIVM

Wat levert sporten en bewegen op?



Oproep beweegprofessor Scherder



“Elk half uur uit de banken halen en doe ik een aantal oefeningen met hen!”

<https://www.newscientist.nl/blogs/iedereen-moet-per-dag-dertig-minuten-aan-een-stuk-bewegen/>

HOEVEEL EN WAAR KOMT HET VOOR?

BEROEPEN

MET HOOGSTE GEMIDDELDE ZITTIJD TIJDENS WERK (IN UREN)

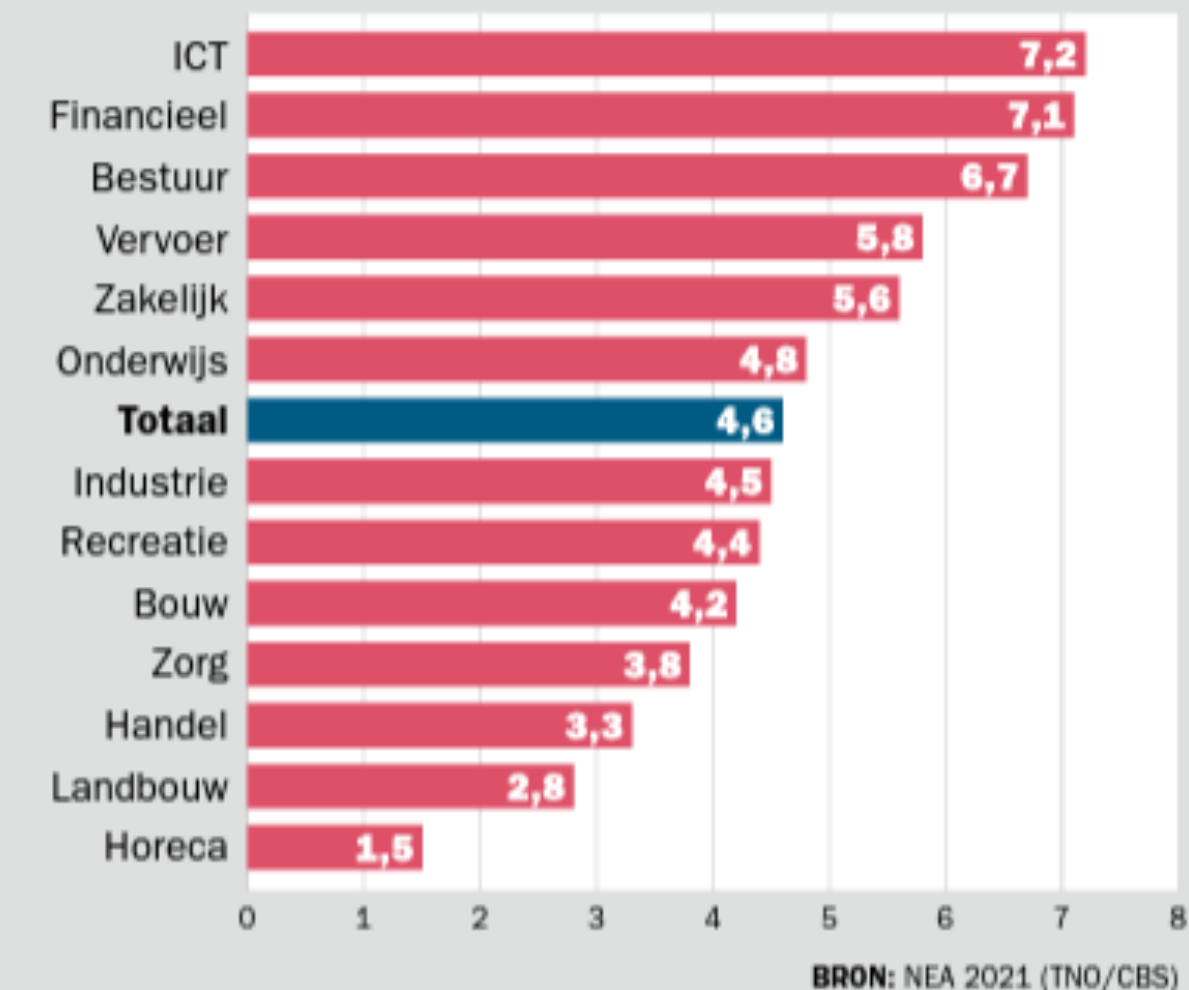


NEDERLANDSE WERKNEMERS ZITTEN GEMIDDELD



SECTOREN

GEMIDDELDE ZITTIJD TIJDENS WERK (IN UREN)



ZITTEN TIJDENS WERK NEDERLANDSE WERKNEMERS ZITTEN OP EEN WERKDAG GEMIDDELD



BRON: NEA 2021 (TNO/CBS)



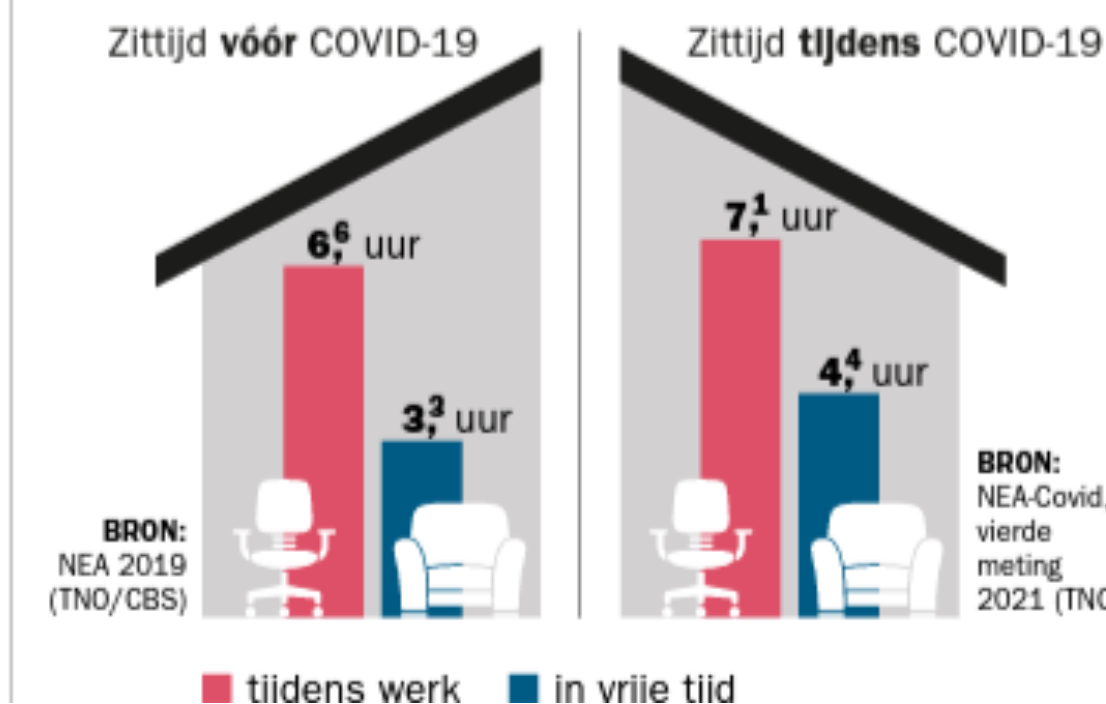
ZITTIJD MEER DAN 6 UUR PER WERKDAG



Bijna **3,7 miljoen werknemers** (49%) zit **6 uur of meer** tijdens werk (per werkdag)

BRON: NEA 2021 (TNO/CBS)

ZITTIJD TIJDENS COVID-19 THUISWERKERS ZITTEN TIJDENS COVID-19 RELATIEF LANG



Maak bewegen onderdeel van je dag



Ministerie van Sociale Zaken en
Werkgelegenheid



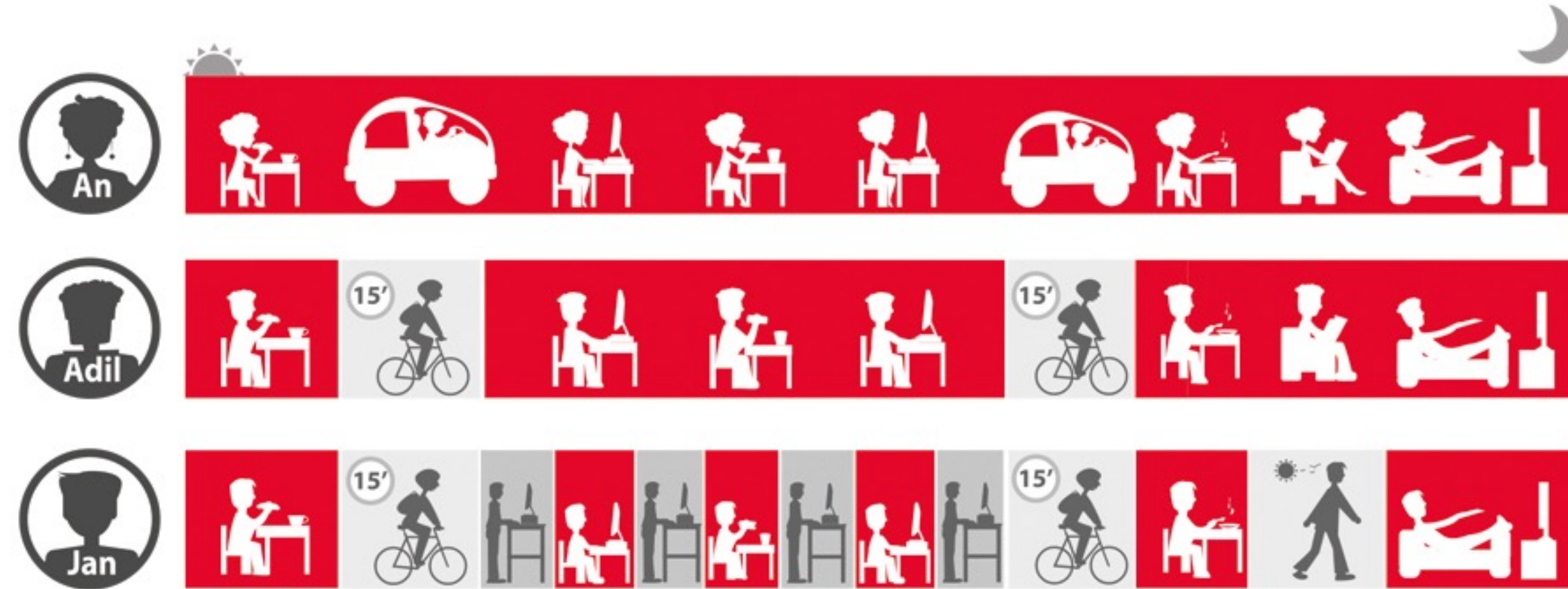
SNAXERCISE

Oefeningen gericht op vermindering van risico's door lang zitten:

- Squats / kniebuigen
- Lunges (uitvalspas)
- Muurzitten: ga met je rug tegen een muur staan en zak door je knieën alsof je gaat zitten (30 tot 60 seconden per keer)
- Leg swings / beenzwaai
- Touwtje springen (alleen als je al opgewarmd bent)
- Planken
- Push ups / opdrukken
- Romp: vooroverbuigen, zijwaarts buigen, strekken rug
- Jumping squats, jumping jacks of hakken-billen



Lang stilzitten ≠ te weinig bewegen



©VIGeZ, 2015, www.vigez.be

Type activiteit


Stilzitten


Licht
intensief
bewegen


Matig/hoog
intensief
bewegen



An zit lang stil
én ze beweegt
te weinig



Adil beweegt
voldoende (30'/dag)
maar hij zit wel lang stil



Jan zit niet lang stil
én hij beweegt
voldoende (30'/dag).

Voorbeeld voor volwassenen >18 jaar

Bevolkingsgroepen die meer aandacht vereisen



* Schermtijd is een verzamelnaam voor alle activiteiten waarbij men gebruik maakt van een scherm zoals tv- en dvd-kijken, computeren, gamen en het gebruik van een smartphone of tablet.

** Meisjes besteden meer tijd aan alle sedentaire activiteiten (tv-kijken, computeren, gamen of internetgebruik, zittend werk, zittend les volgen, gemotoriseerd transport, ...) samen.

Beweegcirkel

Beweegcirkel

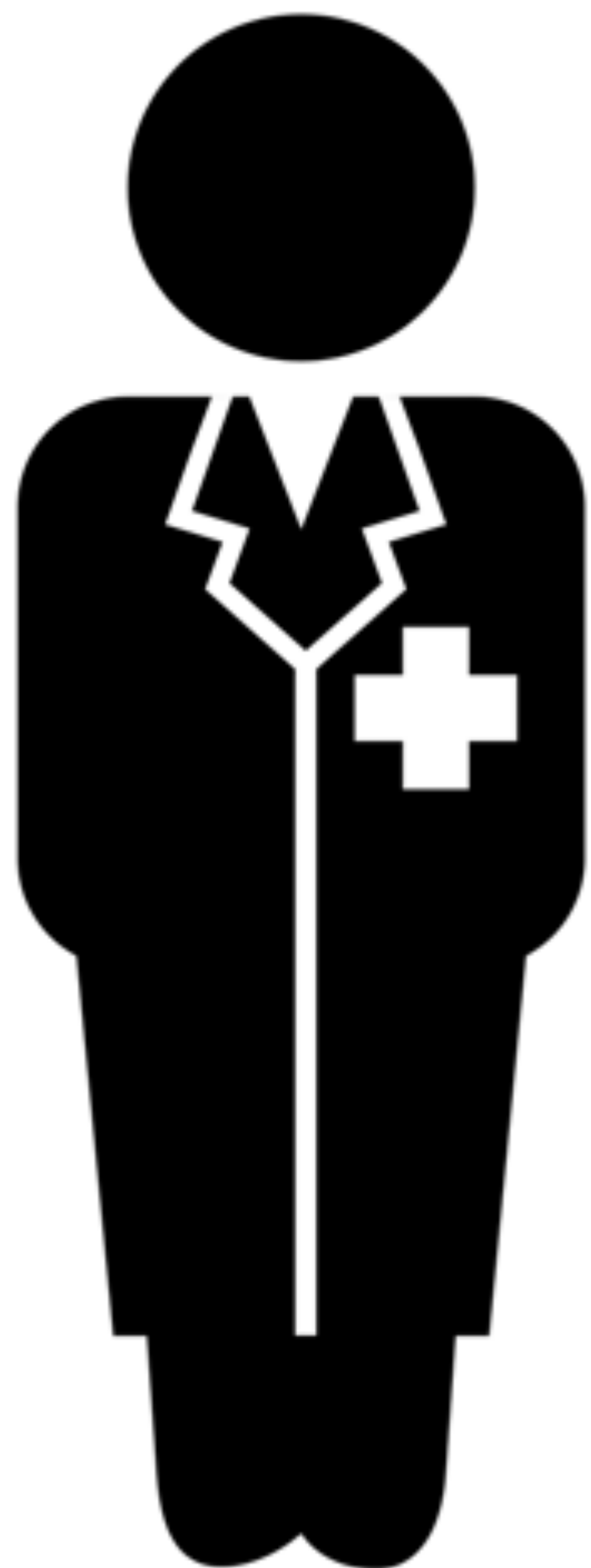
Gesprekstoel om mensen te ondersteunen gedrag te veranderen en meer te gaan bewegen

Meer dan 60 experts betrokken bij de ontwikkeling o.a.:

- Gedragswetenschappers
- Kennisinstituten
- Ministerie VWS



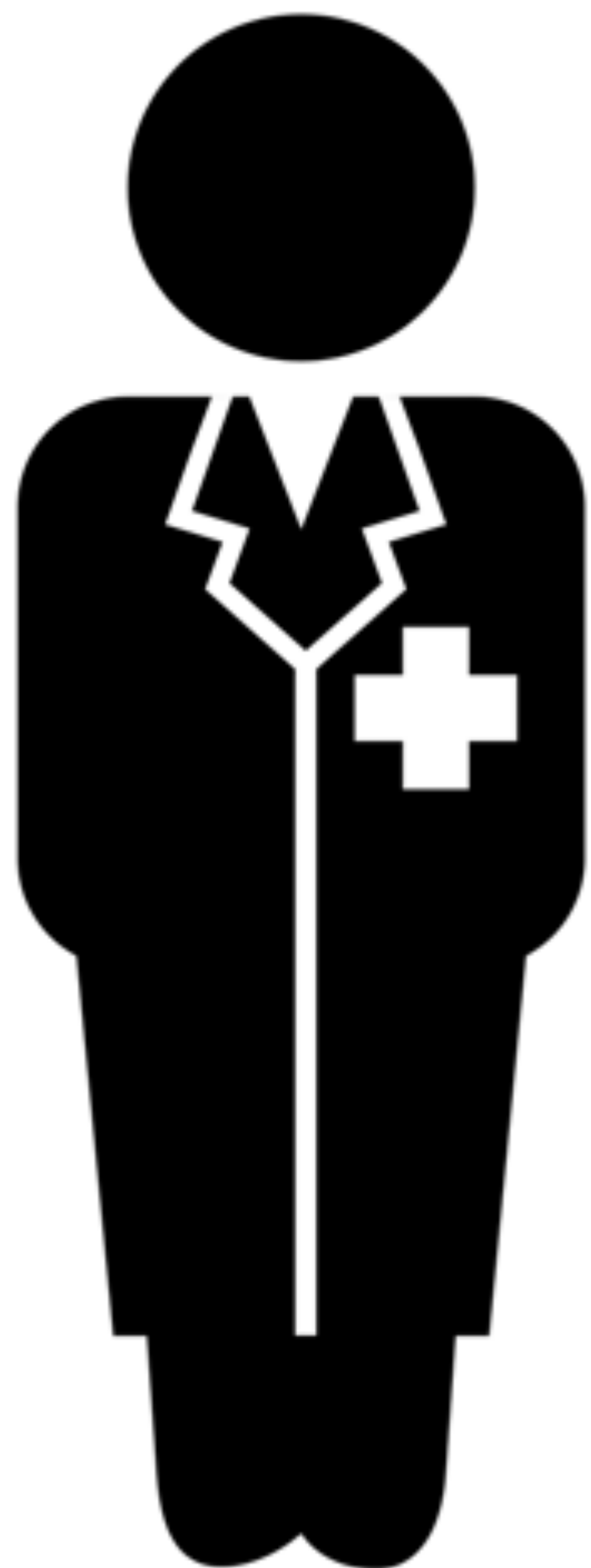
Actie ondernemen: verwijzen naar beweegaanbod



Vaak wel laagdrempelig betaalbaar beweegaanbod beschikbaar, bijvoorbeeld in de onderstaande omgevingen:

- Verenigingen (gewoon en aangepast aanbod)
 - Semi-commercieel (zwembaden, fitnesscentra)
 - Erkende interventies (GLI, Meer Bewegen voor Ouderen)
 - Overig (wandelgroepen, of andere activiteiten die worden georganiseerd in de buurt)
-
- Indien er nog geen aanbod is, kan de **buurtsportcoach** helpen.

Actie ondernemen: verwijzen naar beweegaanbod



- In bepaalde gevallen is overleg met de (huis)arts degene een specialistische fysiotherapeut gewenst.
- Het verschilt per chronische aandoening wat verstandig is op het gebied van bewegen en met welke zaken je rekening moet houden.

Kanker

- Kanker algemeen
- Borstkanker
- Darmkanker
- Prostaatkanker

Hart-en vaat

- Coronaire hartziekte
- Hartfalen
- Beroerte
- Hoge bloeddruk

Overige

- Diabetes
- COPD
- Astma
- Obesitas
- Artrose
- Depressie
- Sarcopenie

Effect medicatie op beweging

GLI Medicatie check

- Welke medicatie belemmert bewegen?
- Welke medicatie geeft gewichtstoename?



<https://vimeo.com/672366095/e4e0a333ea>

GLI-m protocol

Screening op geneesmiddelen die de beweging beperking

- **Bètablokkers:** beperking van inspanningsvermogen door beperking van oplopen hartslag bij inspanning.
- **Diuretica:** verminderen circulerend vermogen en daarmee moeilijker om cardiac output op peil te houden.
- **Bisfosfonaten, statines, RAAS-remmers, chinolonen:** spier- en gewrichtsklachten

Bron: <https://deleefstijlapotheker.nl/glim/>



? TOT ZOVER VRAGEN ?

Metabolical - Robert Lustig

PATHOFYSIOLOGIE VAN CHRONISCHE ZIEKTEN

The Hateful (or Grateful) Eight

The Diseases That Aren't Diseases

And Which Don't Have Any Medicines (EXCEPT DIET)

- 1. Glycation — **carbohydrate, fructose, lack of fiber**
- 2. Oxidative Stress — **glucose, fructose**
- 3. Mitochondrial Dysfunction — **fructose, omega-6's, trans-fats, lack of micronutrients**
- 4. Insulin Resistance — **fructose, BCAA's**
- 5. Membrane Instability — **lack of omega-3's**
- 6. Inflammation — **carbohydrate/gluten (in some), omega-6s, fructose, lack of fiber**
- 7. Epigenetics/Methylation — **lack of folic acid, B12**
- 8. Autophagy — **frequent feeding, lack of fiber**

The Hateful (or Grateful) Eight

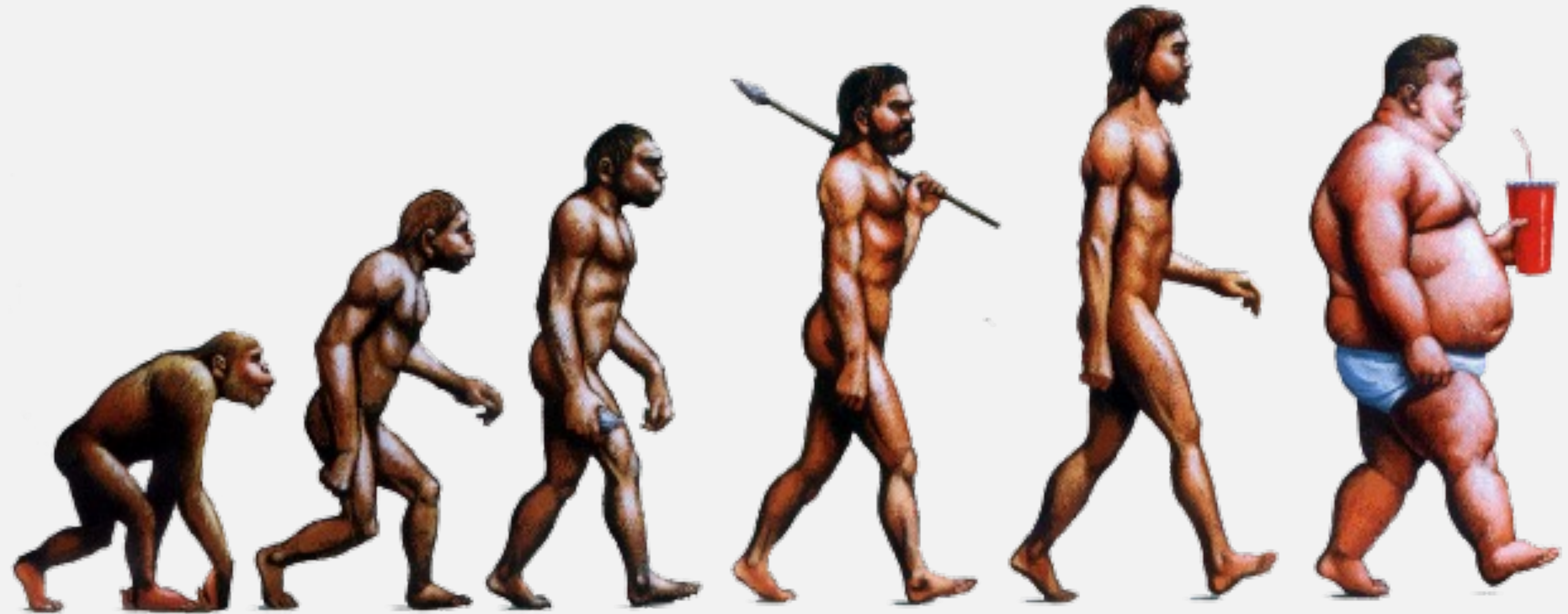
You Can't Outrun a Bad Diet

- 1. Glycation — carbohydrate, fructose, lack of fiber - **NOT AMENABLE TO EXERCISE**
- 2. Oxidative Stress — **glucose, fructose** - **NOT AMENABLE TO EXERCISE**
- 3. Mitochondrial Dysfunction — fructose, omega-6's, trans-fats, lack of micronutrients
- 4. Insulin Resistance — fructose, BCAA's
- 5. Membrane Instability — lack of omega-3's - **NOT AMENABLE TO EXERCISE**
- 6. Inflammation — carbohydrate/gluten (in some), omega-6s, fructose, lack of fiber
- 7. Epigenetics/Methylation — lack of folic acid, B12 - **NOT AMENABLE TO EXERCISE**
- 8. Autophagy — frequent feeding, lack of fiber

Dus EXERCISE is niet genoeg; LIFESTYLE IS MEDICINE

**EEN HELE KRACHTTOER;
EERST EEN PAAR OEFENINGEN**

Preventie en leefstijlinterventies in de praktijk



Aandoeningen scoren op maatschappelijke impact

op basis van ranglijsten volksgezondheidszorg.info



ANNA
ZORGGROEP

Wij zijn ANNA. AANGENAAM

Ranglijsten CBS; meest vóórkomende aandoeningen

Bron: Volksgezondheidszorg.info / cijfers uit zorgregistraties, meest recente 2018 / data extractie 31-10-2021

Rangnr 2018	Aandoening	Aantal 2018	Maat	Score
1	Nek- en rugklachten	2.064.900	jaarprevalentie	15
2	Infecties van de bovenste luchtwegen	2.056.200	nieuwe gevallen	14
3	Artrose	1.467.200	jaarprevalentie	13
4	Angststoornissen	1.367.300	jaarprevalentie	12
5	Diabetes mellitus	1.186.400	jaarprevalentie	11
6	Gezichtsstoornissen	1.004.700	jaarprevalentie	10
7	Contacteczeem	925.000	jaarprevalentie	9
8	Gehoorstoornissen	799.600	jaarprevalentie	8
9	Stemmingsstoornissen	787.900	jaarprevalentie	7
10	Coronaire hartziekten	778.900	jaarprevalentie	6
11	Schildklierziekten	649.800	jaarprevalentie	5
12	Astma	636.200	zorgprevalentie	4
13	Infecties van het maagdarmkanaal	622.000	nieuwe gevallen	3
14	COPD	613.800	jaarprevalentie	2
15	Infecties van de onderste luchtwegen	577.400	nieuwe gevallen	1

Ranglijsten CBS; verlies gezonde levensjaren (ziektejaarequivalenten)

Bron: volksgezondheidszorg.info / ziektelast in 2018 / data extractie 31-10-2021

Rangnr 2018	Ziekte / Aandoening	Aantal	Score
1	Coronaire hartziekten	180.900	15
2	Diabetes mellitus	171.800	14
3	Beroerte	166.700	13
4	Artrose	164.400	12
5	Nek- en rugklachten	161.400	11
6	Angststoornissen	127.500	10
7	Letsel door privé-, arbeids- en sportongevallen	114.100	9
8	Gehoorstoornissen	113.600	8
9	COPD	112.200	7
10	Stemmingsstoornissen	96.000	6
11	Dementie	57.400	5
12	Gezichtsstoornissen	55.300	4
13	Zelf toegebracht letsel	46.100	3
14	Reumatoïde artritis (RA)	45.400	2
15	Astma	42.800	1

Ranglijsten CBS; ziektelast in DALY's (Disability Adjusted Life Years)

Bron: volksgezondheidszorg.info / ziektelast in 2018 / data extractie 31-10-2021

Rangnr 2018	Ziekte / Aandoening	Aantal	Score
1	Coronaire hartziekten	271.300	15
2	Beroerte	248.000	14
3	Diabetes mellitus	201.000	13
4	COPD	188.500	12
5	Artrose	165.800	11
6	Longkanker	165.800	10
7	Letsel door privé-, arbeids- en sportongevallen	164.900	9
8	Dementie	163.600	8
9	Nek- en rugklachten	162.600	7
10	Angststoornissen	127.800	6
11	Gehoortoornissen	113.600	5
12	Zelftoegebracht letsel	106.400	4
13	Stemmingsstoornissen	98.200	3
14	Dikkedarmkanker	90.400	2
15	Borstkanker	81.300	1

Ranglijsten CBS; zorguitgaven

Bron: volksgezondheidszorg.info / Kosten van ziekten 2017 / data extractie 31-10-2021

Rangnr 2018	Aandoening	Zorguitgaven (miljoen euro)	Score
1	Dementie	9.053	15
2	Verstandelijke beperking	8.251	14
3	Gebitsafwijkingen	3.730	13
4	Coronaire hartziekten	2.280	12
5	Diabetes mellitus	1.591	11
6	Beroerte	1.477	10
7	Gehoortoornissen	1.349	9
8	Weke delen reuma	1.228	8
9	Depressieve stoornissen	1.128	7
10	Perifeer arterieel vaatlijden	956	6
11	Dorsopathieën	937	5
12	COPD	912	4
13	Refractie- en accommodatiestoornissen	908	3
14	Borstkanker	870	2
15	Afhankelijkheid van alcohol en drugs	820	1

Maatschappelijke impact top 15 aandoeningen

Afzonderlijke scores opgeteld / cijfers van 2018

Rangnummer	Aandoening	Vóórkomen	Verlies gezonde levensjaren	Ziektelast in DALY's	Uitgaven	totaal
1	Diabetes mellitus	11	14	13	11	49
2	Coronaire hartziekten	6	15	15	12	48
3	Nek- en rugklachten	15	11	7	5	38
4	Beroerte	0	13	14	10	37
5	Artrose	13	12	11	0	36
6	Gehoorstoornissen	8	8	5	9	30
7	Angststoornissen	12	10	6	0	28
8	dementie	0	5	8	15	28
9	COPD	2	7	12	4	25
10	Stemmingsstoornissen	7	6	3	7	23
11	Letsel door privé-, arbeids- en sportongevallen	0	9	9	0	18
12	Gezichtsstoornissen	10	4	0	3	17
13	Infecties van de bovenste luchtwegen	14	0	0	0	14
14	verstandelijke beperking	0	0	0	14	14
15	gebitsafwijkingen	0	0	0	13	13

Maatschappelijke impact score gegroepeerd

Het grote (grove) plaatje

	diagnosegroep	M.I.S.
1	vaat- / endotheeldysfunctie (DM2, CHZ, CVA)	134
2	mentaal / psychisch / cognitief (dementie, angst en stemming)	79
3	bewegingsstelsel (nek- en rugklachten, artrose)	74
4	horen en zien (gehoor- en visusstoornissen)	47
5	luchtwegen (COPD, bovenste luchtweginfecties)	39

Maatschappelijke impact score gegroepeerd

Voor de meesten van deze aandoeningen geldt:

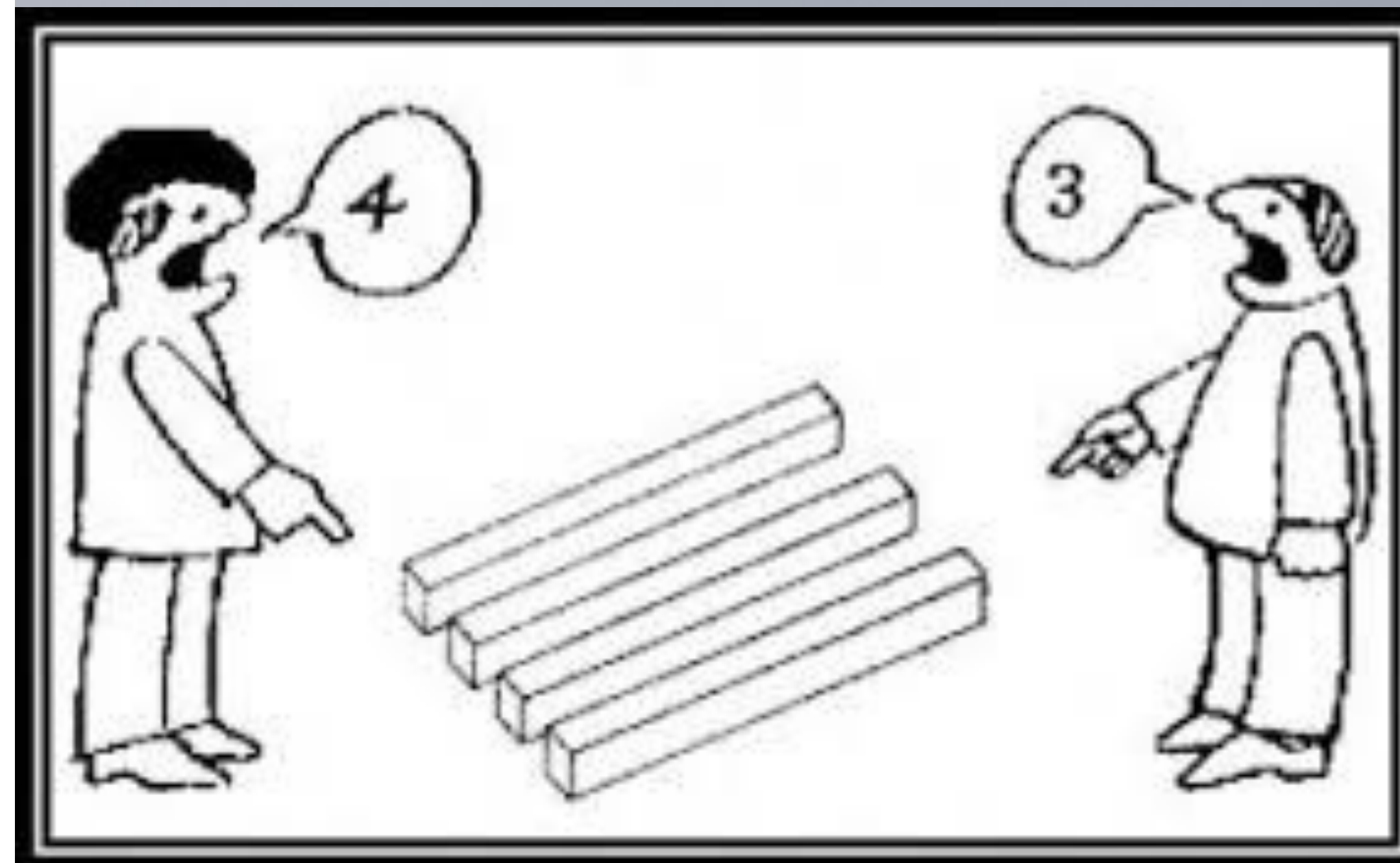
- Sterk leefstijl gerelateerd; “we doen het zelf”!
- Medicatie en ingrepen zijn niet genezend
- Richtlijnen en protocollen daarop gebaseerd doen niets aan het onderliggende mechanisme
- Leefstijl verandering nodig om dat wel te realiseren
- Dat is niet een taak van het zorgveld alleen!
- “de zorg” kan wel diagnosticeren, meten en monitoren, begeleiden en coachen

	diagnosegroep	MIS
1	vaat- / endotheeldysfunctie (DM2, CHZ, CVA)	134
2	Mentaal / psychisch / cognitie (dementie, angst en stemming)	79
3	Bewegingsstelsel (nek- en rugklachten, artrose)	74
4	horen en zien (gehoor- en visusstoornissen)	47
5	Luchtwegen (COPD, bovenste luchtweginfecties)	39

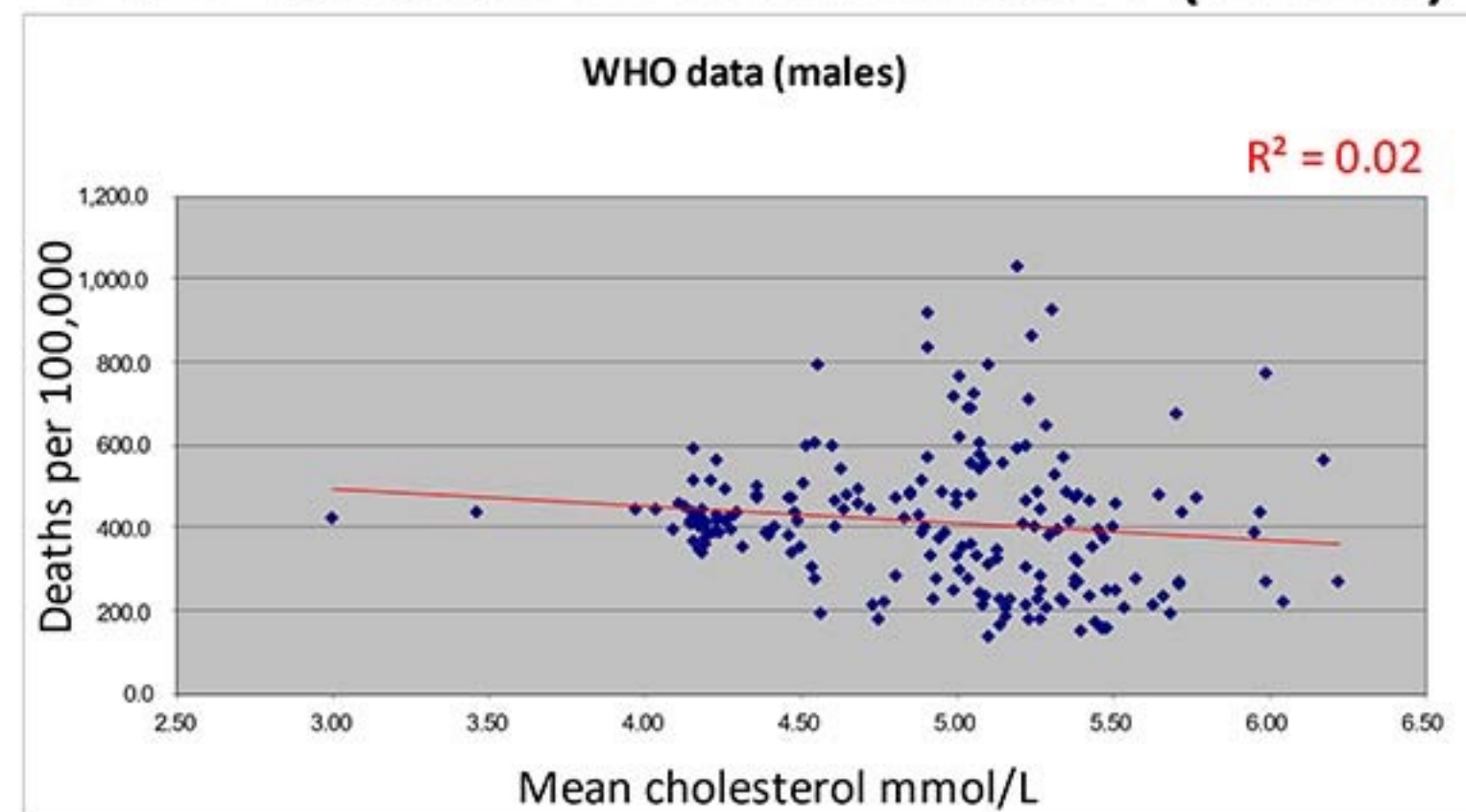
Paradigma's

en behandelrichtlijnen

- Overgewicht; calorieën, vetten
- HVZ; cholesterol, vetten
- DM2; sturen op bloedsuikerspiegel
- Kijken we naar de goede dingen?
- Wat is onderliggend mechanisme?
- Sturen we op de goede parameters?



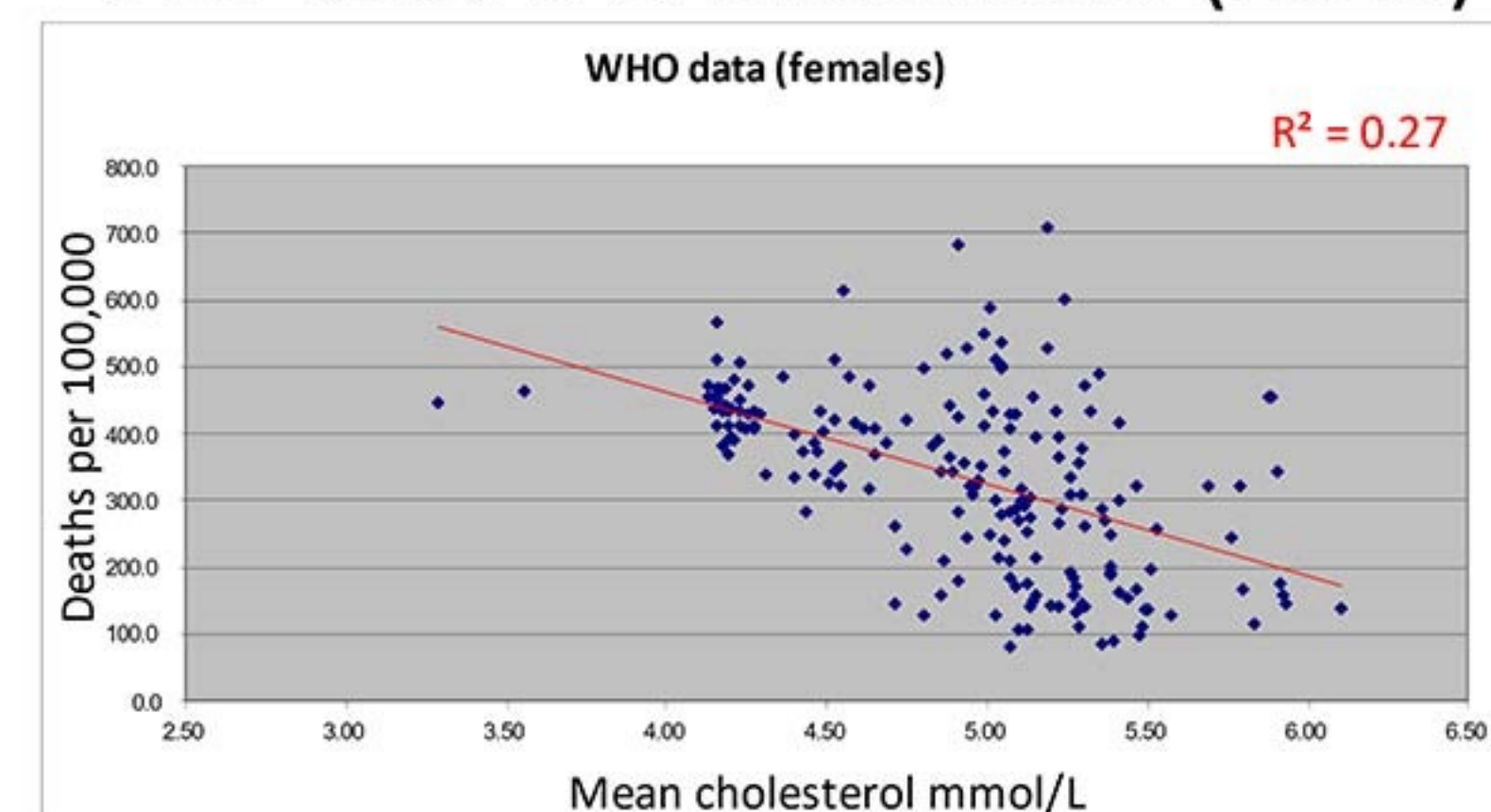
CVD deaths & cholesterol (2010)



© Dr Zoë Harcombe www.zoeharcombe.com

1

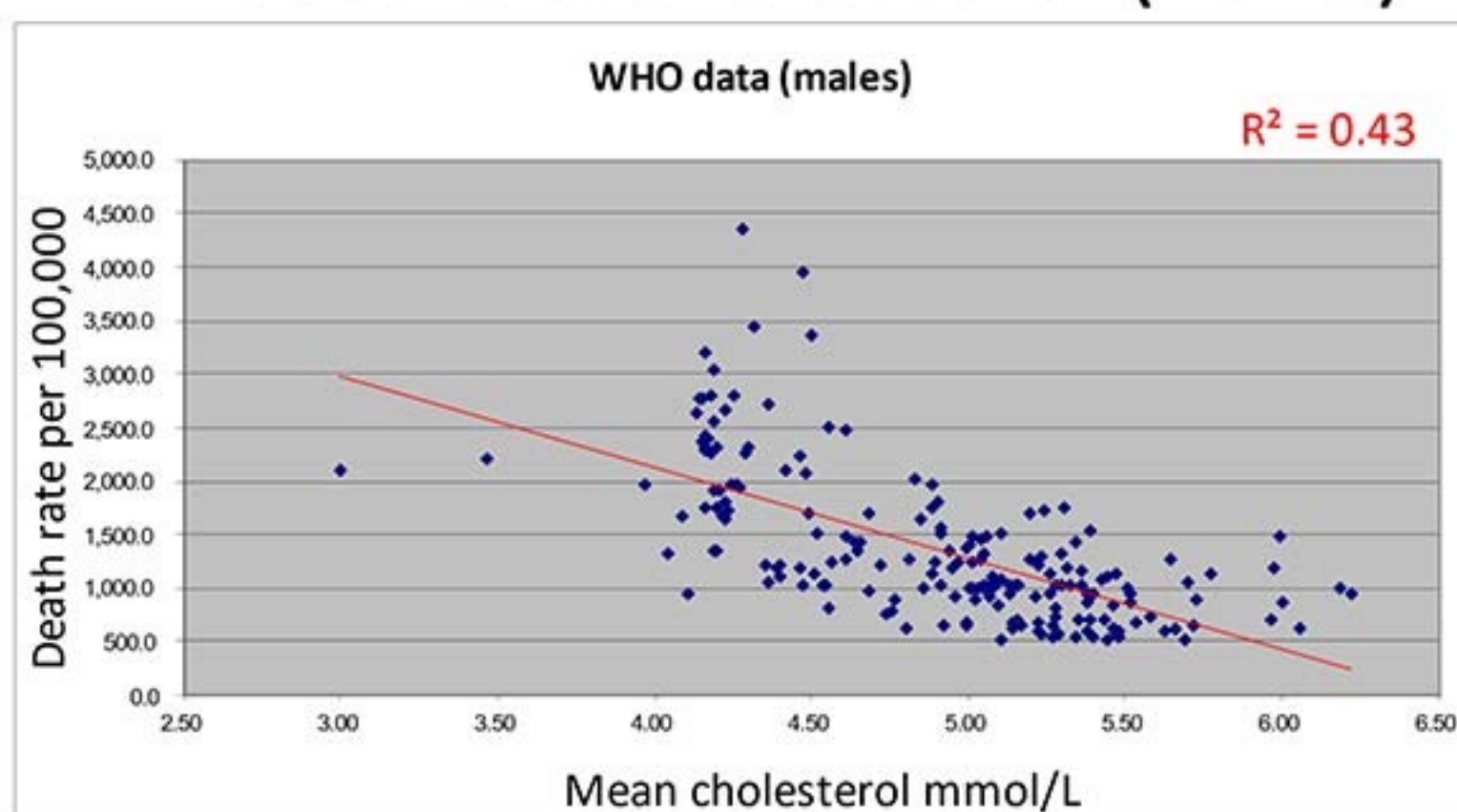
CVD deaths & cholesterol (2010)



© Dr Zoë Harcombe www.zoeharcombe.com

2

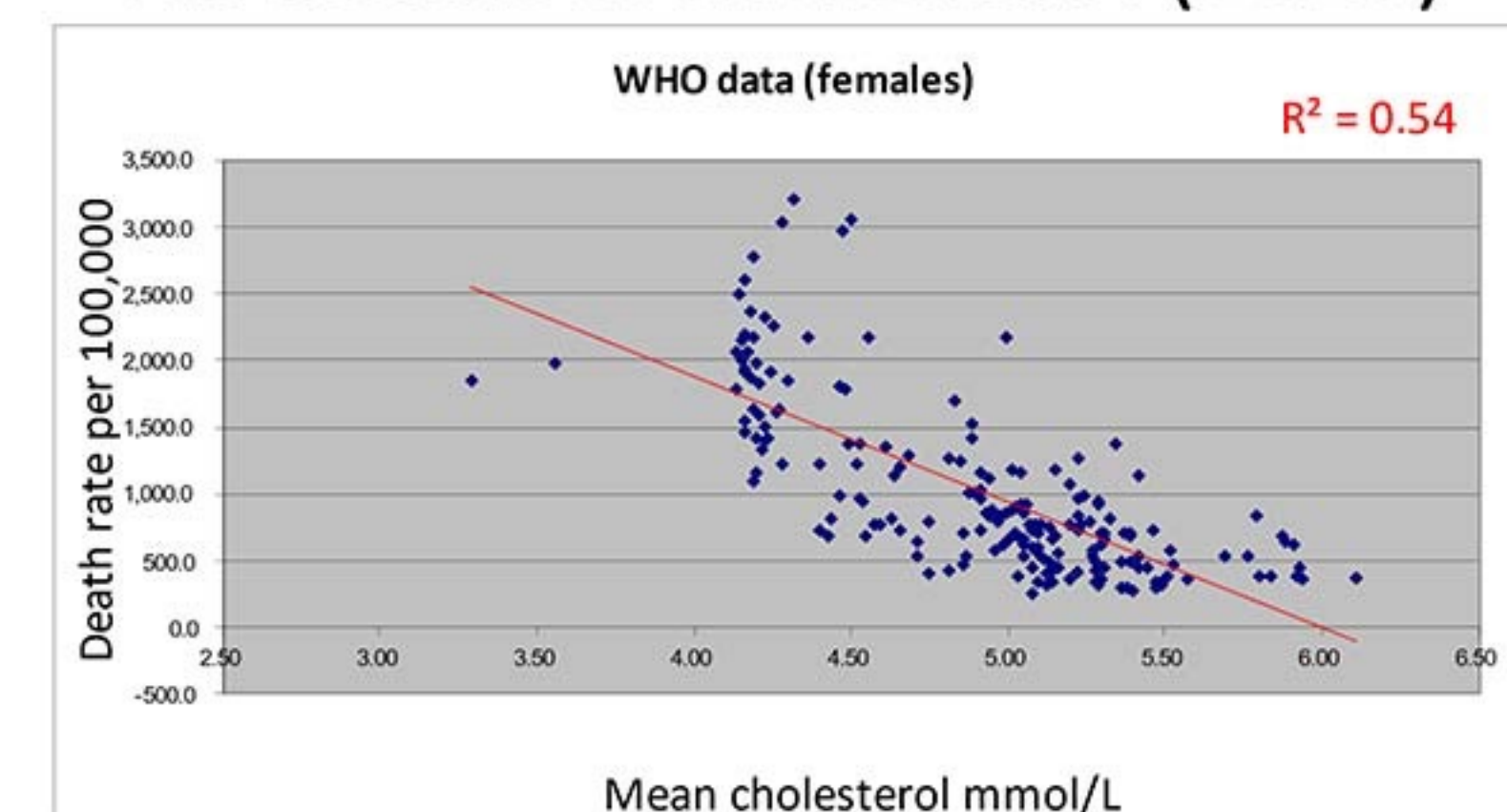
All deaths & cholesterol (2010)



© Dr Zoë Harcombe www.zoeharcombe.com

3

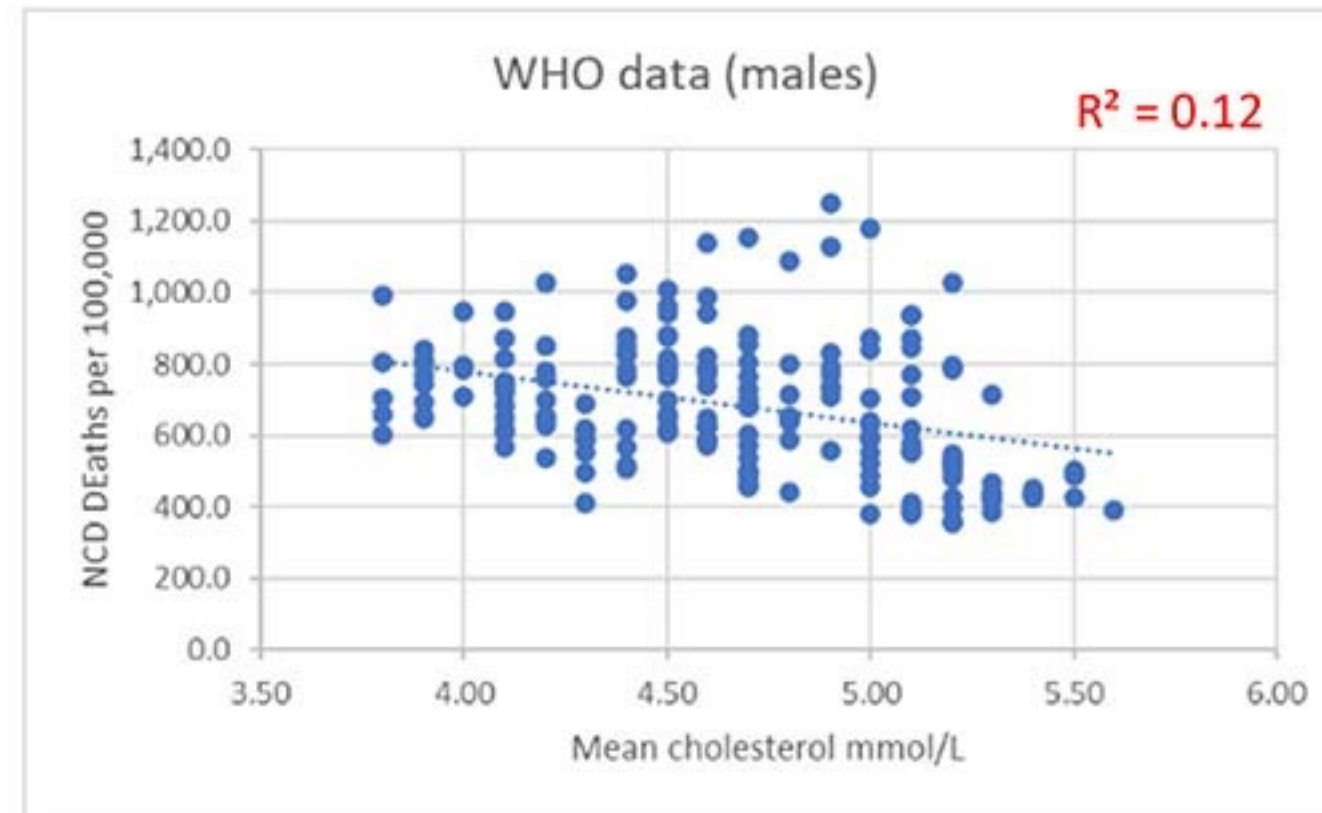
All deaths & cholesterol (2010)



© Dr Zoë Harcombe www.zoeharcombe.com

4

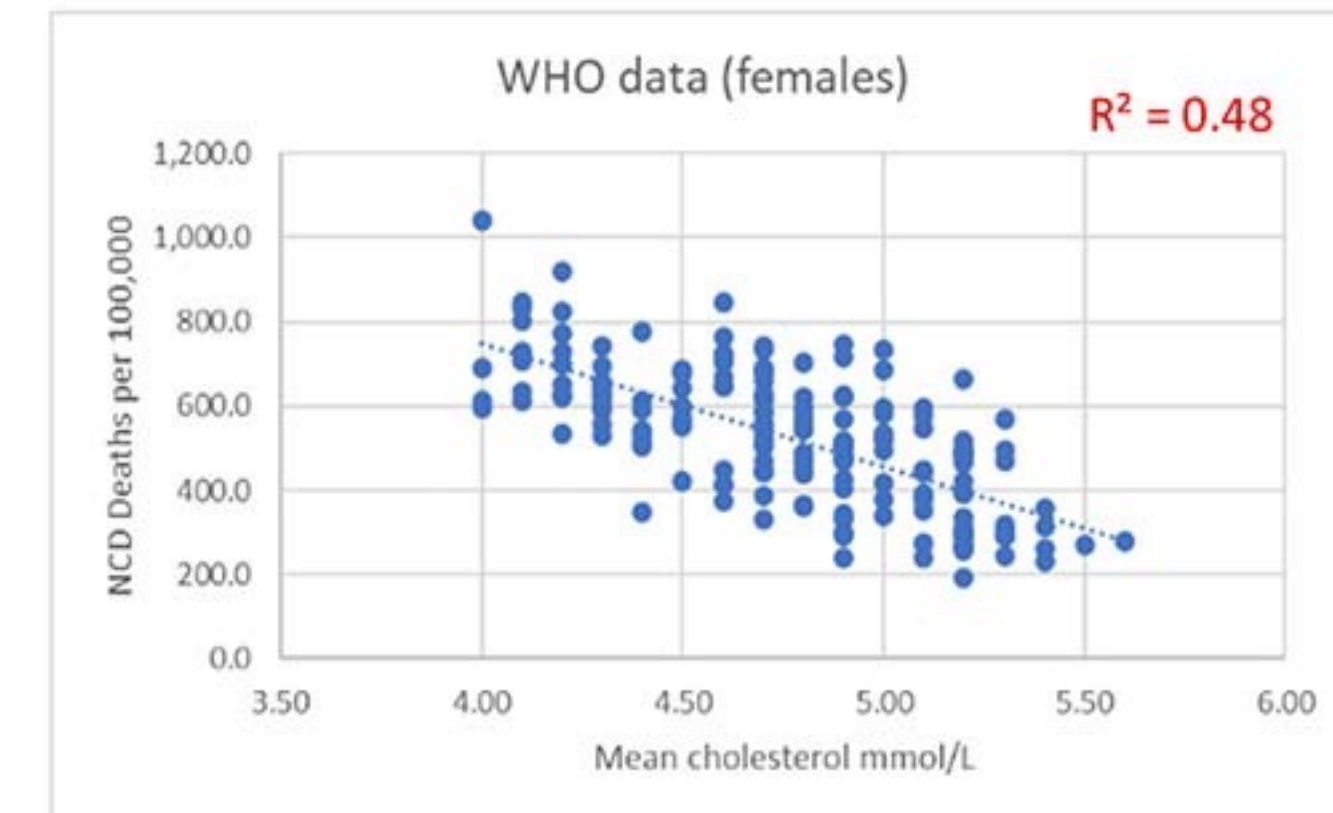
NCD deaths & cholesterol (2020)



© Dr Zoë Harcombe www.zoeharcombe.com

5

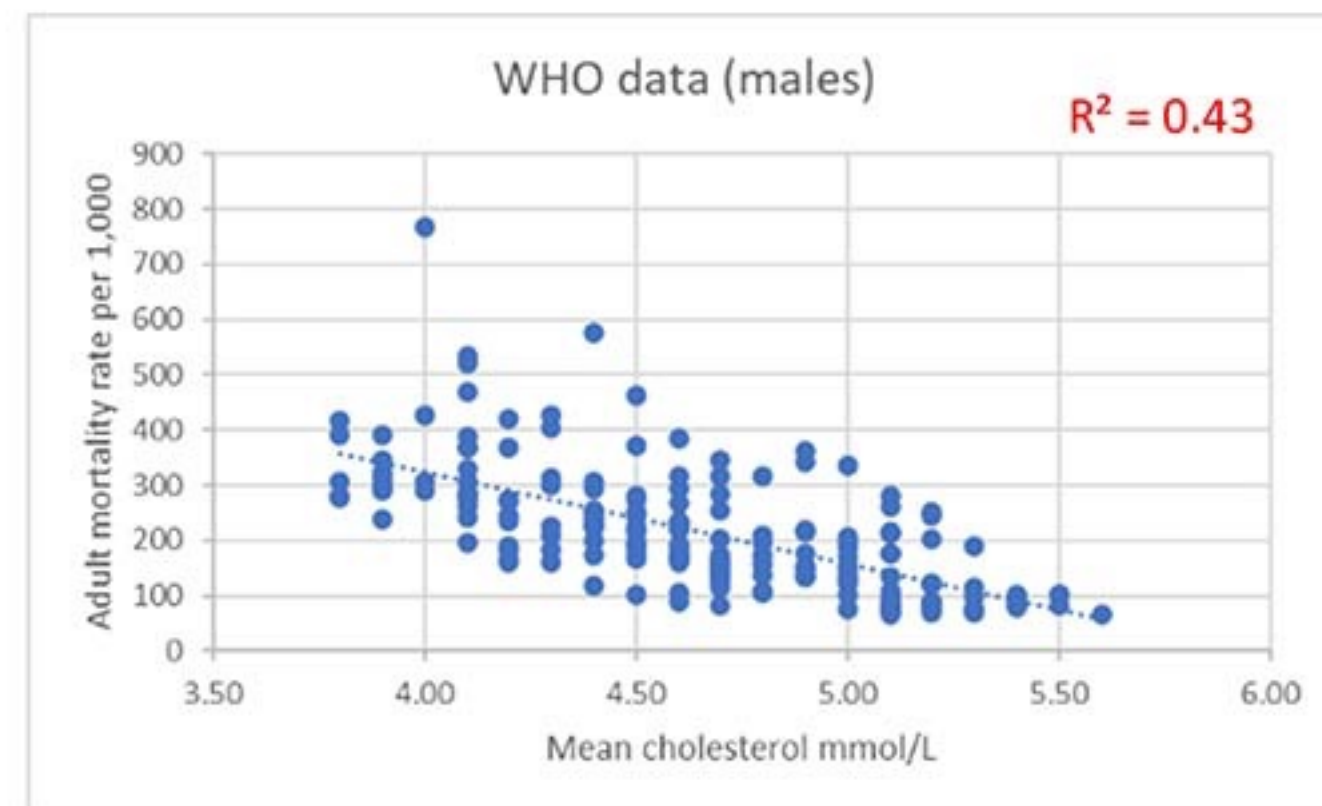
NCD deaths & cholesterol (2020)



© Dr Zoë Harcombe www.zoeharcombe.com

6

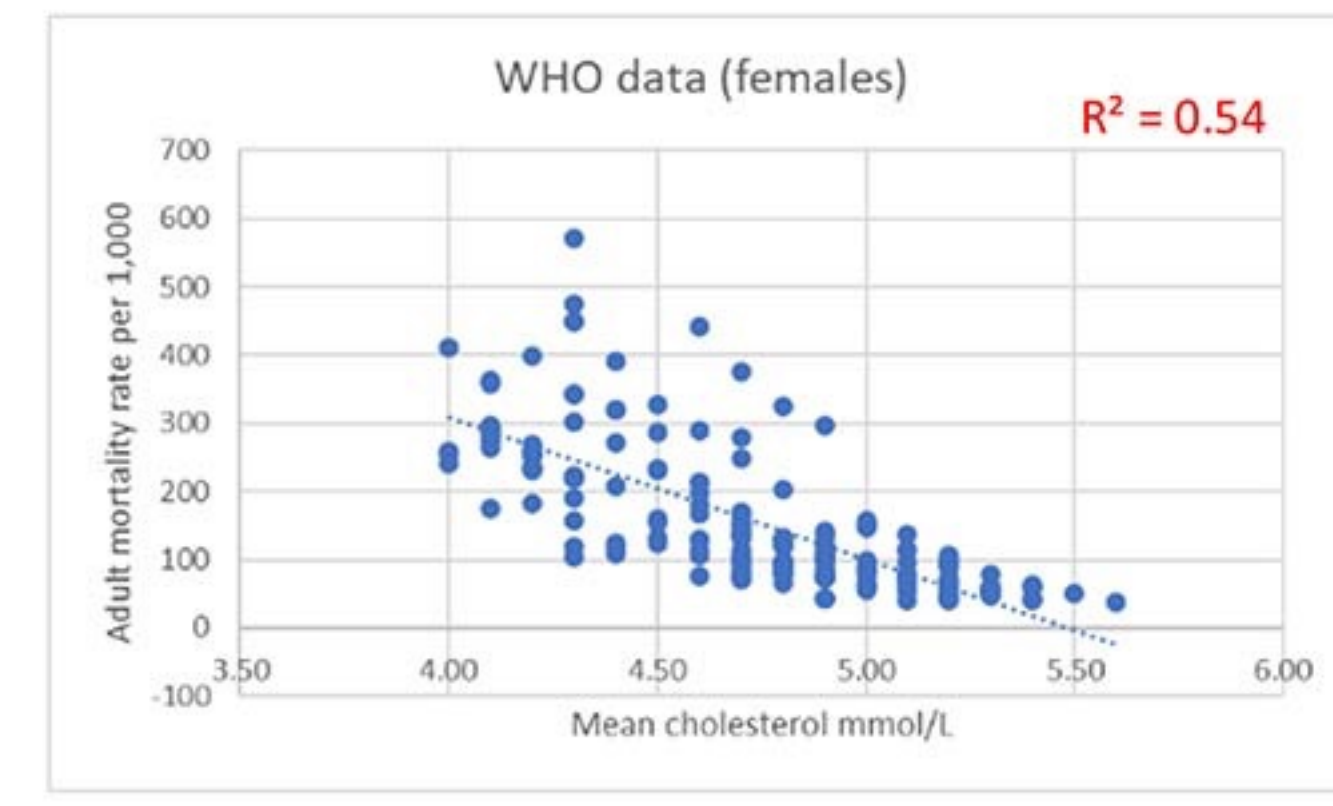
All deaths & cholesterol (2020)



© Dr Zoë Harcombe www.zoeharcombe.com

7

All deaths & cholesterol (2020)



© Dr Zoë Harcombe www.zoeharcombe.com

8

Dugani et al. Association of Lipid, Inflammatory, and Metabolic Biomarkers With Age at Onset for Incident Coronary Heart Disease in Women. JAMA Cardiology. January 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33471027/>

The study included 28,000 women from the US Women’s Health Study, who were followed-up for 21 years. The goal was to examine the first diagnosis of Coronary Heart Disease (CHD) and to see which risk factors this was most associated with.

	Age <55	55-<65	65-<75	Age ≥75	Non cases
CHD cases	63	384	654	447	26,476
As a %	0.2%	1.4%	2.3%	1.6%	94.5%

	Age <55	55-<65	65-<75	Age ≥75
Diabetes	10.7	10.9	4.5	3.5
Metabolic syndrome	6.1	4.5	2.8	1.8
Current smoker	3.9	3.0	1.9	1.9
Systolic BP	2.2	1.6	1.5	1.3
Triglycerides	2.1	1.8	1.6	1.3
BMI	1.5	1.4	1.3	1.1
Total cholesterol	1.4	1.4	1.2	1.1
LDL cholesterol	1.4	1.4	1.2	1.1

This may be the first study in CHD to suggest that: Treating metabolic syndrome is more important than TChol, LDL; and treating obesity is more important than TChol, LDL.

Diabetes Mellitus type 2 (DM2) =

DM2 = insuline resistentie = hyperinsulinemie

- insuline; functies
 - belangrijkste factor voor handhaven van stabiele bloedsuikerspiegel
 - anabool hormoon
 - bevordert opslag van energie (vetweefsel) en remt vetmobilisatie en -verbranding
- Insuline; aanmaak en secretie
 - geïnduceerd door verhoogd plasma glucose (bloedsuikerspiegel)

Hoeveel is dat nou?

We hebben het lijstje opgesteld met maten die zo duidelijk mogelijk aansluiten bij ieders belevingswereld. Want je schept niet op met een weegschaal. En een opscheplepel is bij iedereen weer net anders. En wat is nou een 'portie'?

Wij gaan uit van deze gemiddeldes:

	groenten	50 gram = 1 opscheplepel
	fruit	1 portie = 100 gram
	graanproducten	1 opscheplepel = 50 gram
	aardappelen	een middelgrote aardappel weegt gemiddeld 70 gram
	vis / peulvruchten / vlees	1 portie vis of vlees = 100 gram 1 portie peulvruchten = 2 - 3 opscheplepels = 135 gram
	ongezouten noten	25 gram = 1 handje
	zuivel	1 portie = een glas of schaaltje van 150 gram / ml
	kaas	40 gram = beleg voor 2 boterhammen (let op: voorverpakte plakken wegen ieder zo'n 30 gram!)
	smeer- en bereidingsvetten	40 gram = voor het besmeren van 4 - 5 boterhammen plus 1 eetlepel om eten mee te bereiden

Vrouw	Man
49	Jaar



Maak je eigen dagmenu met:

-  250 gram groente
-  2 porties fruit
-  6-8 bruine / volkoren boterhammen
-  4-5 opscheplepels volkoren graanproducten of 4-5 aardappelen 
-  1 portie vis / peulvruchten / vlees 
-  25 gram ongezouten noten
-  2-3 porties zuivel
-  40 gram kaas
-  65 gram smeer- en bereidingsvetten
-  1,5-2 liter vocht 

Wij zijn ANNA. AANGENAAM

Schijf van Vijf advies man 49 jr	KH min.	KH max.
250 gram groente	3	20
2 porties fruit	10	40
6-8 boterhammen	90	120
250 gram aardappel/graanprod.	43	60
100 gram vis / peulvruchten / vlees	0	15
25 gram noten	1,5	5,5
300 - 450 gram zuivel	0	22
40 gram kaas	0	1
65 gram vetten	0	0
gram koolhydraten totaal	147,5	283,5
kCal. uit koolhydraten totaal	590	1134
kCal. uit KH in granen	532	720

Vrouw **Man**

49 Jaar

Maak je eigen dagmenu met:

-  250 gram groente
-  2 porties fruit
-  6-8 bruine / volkoren boterhammen
-  4-5 opscheplepels volkoren graanproducten of 4-5 aardappelen 
-  1 portie vis / peulvruchten / vlees 
-  25 gram ongezoeten noten
-  2-3 porties zuivel
-  40 gram kaas
-  65 gram smeer- en bereidingsvetten
-  1,5-2 liter vocht 

Verschil tussen 2 maaltijden



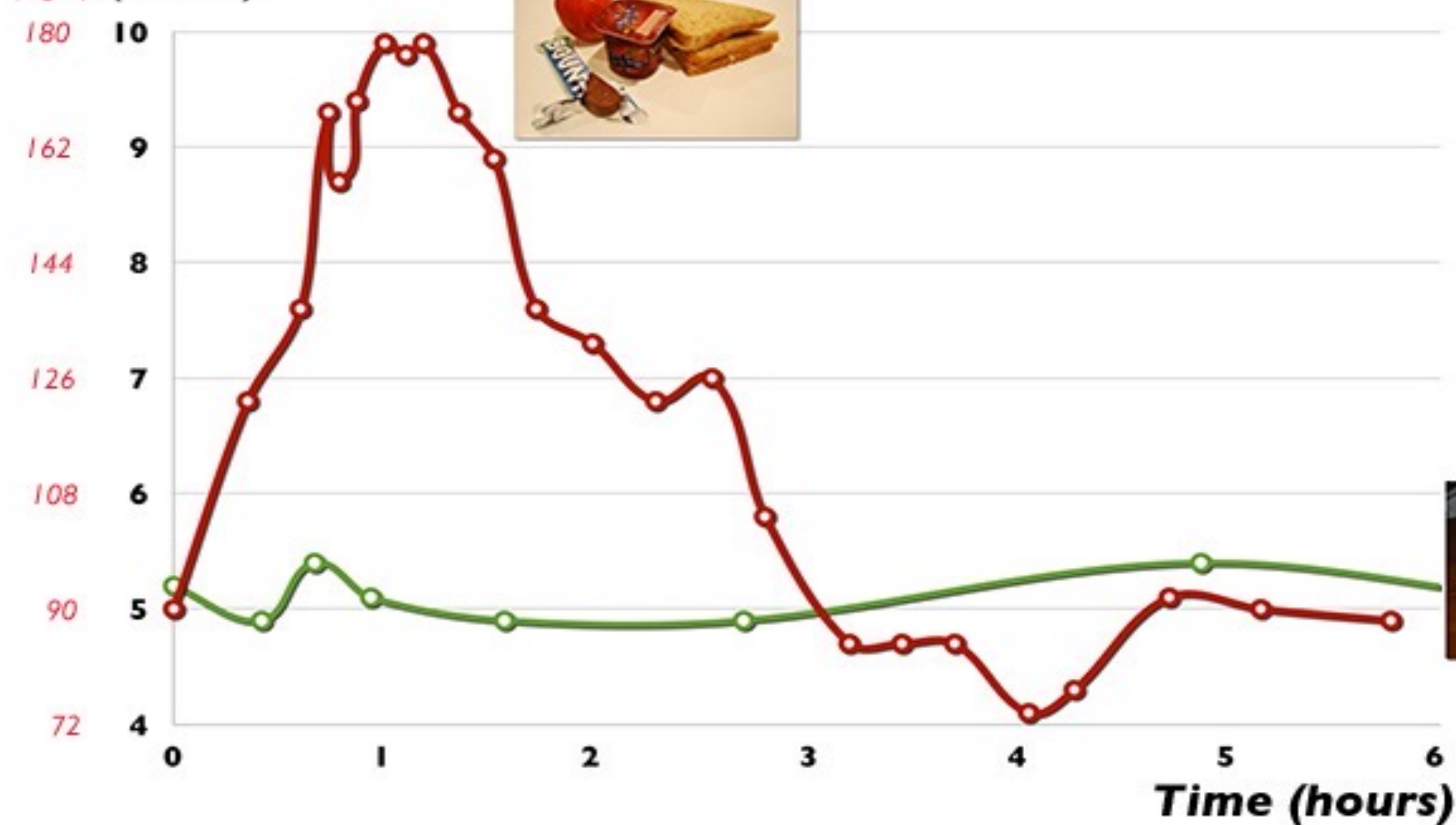
Links een typische LCHF maaltijd: rundvlees gebakken in roomboter, groenten gebakken in roomboter en zelfgemaakte béarnaise saus (gesmolten roomboter en eigeel). Veel vet, forse dosis eiwitten, maar vrijwel geen koolhydraten.

Rechts een lunch tijdens het [11th International Congress on Obesity in Stockholm 2010](#). Een groot internationaal congres voor obesitas dokters en wetenschappers. Dit eten bevat vrijwel uitsluitend energie uit suiker en KH.

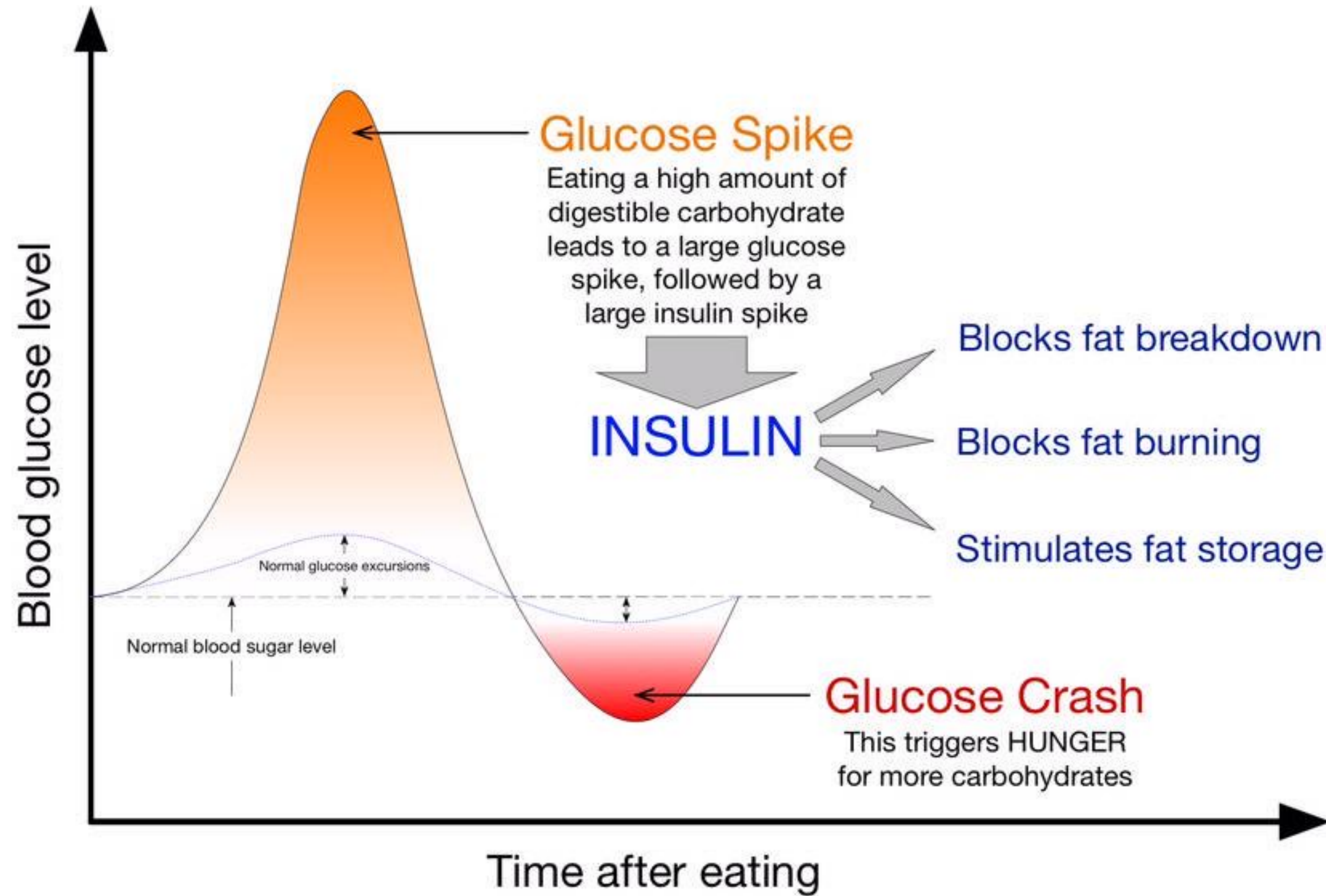
Blood glucose

(mg/dl)

(mmol/l)



Eating non-fibrous (digestible) carbohydrates traps you in a remorseless cycle of glucose dependence and hunger



Waarom Leefstijl als Medicijn?

- Hartrevalidatie St. Anna Ziekenhuis sinds 2002, intake en begeleiding
 - 300 nieuwe intakes per jaar
 - Multidisciplinaire modules
 - MDO per 2 weken, evaluatie na 3 maanden
-
- Rookstop poli, longgeneeskunde; Stoppen met roken
 - Module Fit, HR-training o.l.v. FT; Fitheid verbeteren, meer lichaamsbeweging
 - Module PEP, medisch psycholoog; Chronische stress minderen
-
- **Module voeding, diëtetiek, RGV (Schijf van Vijf); betere lichaamssamenstelling ???**

Waarom Leefstijl als Medicijn?



Wij zijn ANNA. AANGENAAM

Waarom Leefstijl als Medicijn?

**Kerstvakantie 2014 (101 kg, BMI 28.0, buik 109 cm, RR 150/95, HbA1c 45)
literatuuronderzoek voeding(srichtlijnen); NON EVIDENCE!**

Januari 2015 zelf over op (ketogeen) “real food LCHF”

Februari 2015 4-daagse LCHF conferentie Kaapstad

April 2015 gewicht -10 kg, buikomvang -10 cm

Juli 2015 gewicht -16 kg, buikomvang -15 cm

Februari 2016 start St. Anna ZH “Keer Diabetes2 Om”

mei 2014

juni 2015

aug 2017

Wij zijn ANNA. AANGENAAM

Wat is goede / gezonde leefstijl?



生き甲斐
IKIGAI

Voeding, wat hebben we nodig?

- Bouwstenen, grondstoffen, eiwitten en vetten
- Energie, brandstof, koolhydraten en vetten
- Essentiële vetzuren; vetten
- Essentiële aminozuren; eiwitten
- Vitamines, mineralen, bioactieve stoffen
- Voedingvezel / Vocht

Voeding, wat hebben we nodig?

Biologische functie macronutriënten

Koolhydraten	Eiwitten	Vetten
Energiebron (als glucose, vetzuren)	Energiebron (als aminozuren, glucose)	Energiebron (als vrije vetzuren, ketonen, glucose)
	Reparatie en onderhoud weefsels (haar, huid, ogen, spieren, organen)	Bouwsteen (voor cellen, weefsels, celmembranen)
	Hormoon productie	Hormoon productie
	Boodschapper (signaaloverdracht biologische processen)	Chemische boodschappers (tussen cellen)
	Synthese enzymen en antilichamen	Prostaglandine formatie (rol in ontsteking, pijn, koorts en bloedstolling)
	Transport van moleculen (bv als hemoglobine)	Vitamine absorptie (A, D, E, K)
	Reguleren van zuur-base evenwicht	Integriteit bloed-hersen barrière (Omega3)
		Isolatie

Voeding, wat is een goede basis?



Niet-industrieel bewerkt, suikervrij, koolhydraatbeperkt, rijk aan natuurlijke eiwitten, vetten en overige voedingsstoffen.

Voeding, keuzes maken



Wij zijn ANNA. AANGENAAM

(per 100 g)	Lever	Eieren	Sardines	Biefstuk	Boerenkool	Broccoli	Zonnebloem pitten	Linzen	Zilvervlies rijst	Haver	Volkoren meel	Sinaasappel	Appel	Banaan
Caloriën	116	143	208	154	50	34	584	353	370	379	339	49	52	89
Eiwit kwaliteit	149	136	148	94	92	83	88	nb	75	95	54	58	31	62
A (900 µg)	3323	139	32	0	(769)	(187)	(3)	(12)	0	0	0	(12)	(16)	(3)
B1 (1.2 mg)	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.5	0.9	0.4	0.5	0.4	0.1	0	0
B2 (1.3 mg)	1.8	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0	0.1
B3 (16 mg)	9.7	0.1	5.2	7.2	1	0.6	8.3	2.6	5.1	1.1	6.4	0.4	0.1	0.7
B5 (5 mg)	6.2	1.4	0.6	0.6	0.1	0.6	1.1	2.1	1.5	1.1	1	0.3	0.1	0.3
B6 (1.7 mg)	0.9	0.1	0.2	0.6	0.3	0.2	1.3	0.5	0.5	0.1	0.3	0.1	0	0.4
Folaat (400 µg)	588	47	12	13	29	63	227	479	20	32	44	34	3	20
B12 (2.4 µg)	16.6	1.3	8.9	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C (90 mg)	17.9	0	0	0	120	89.2	1.4	4.4	0	0	0	59.1	4.6	8.7
D (400 IU)	0	35	272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E (15 mg)	0.7	1	2	0.3	0	0.8	33.2	0.5	1.2	0.4	0.8	0.2	0.2	0.1
K (120 µg)	0	0.3	2.6	1.2	817	102	0	5	1.9	2	1.9	0	2.2	0.5

Wij zijn ANNA. AANGENAAM

Het project

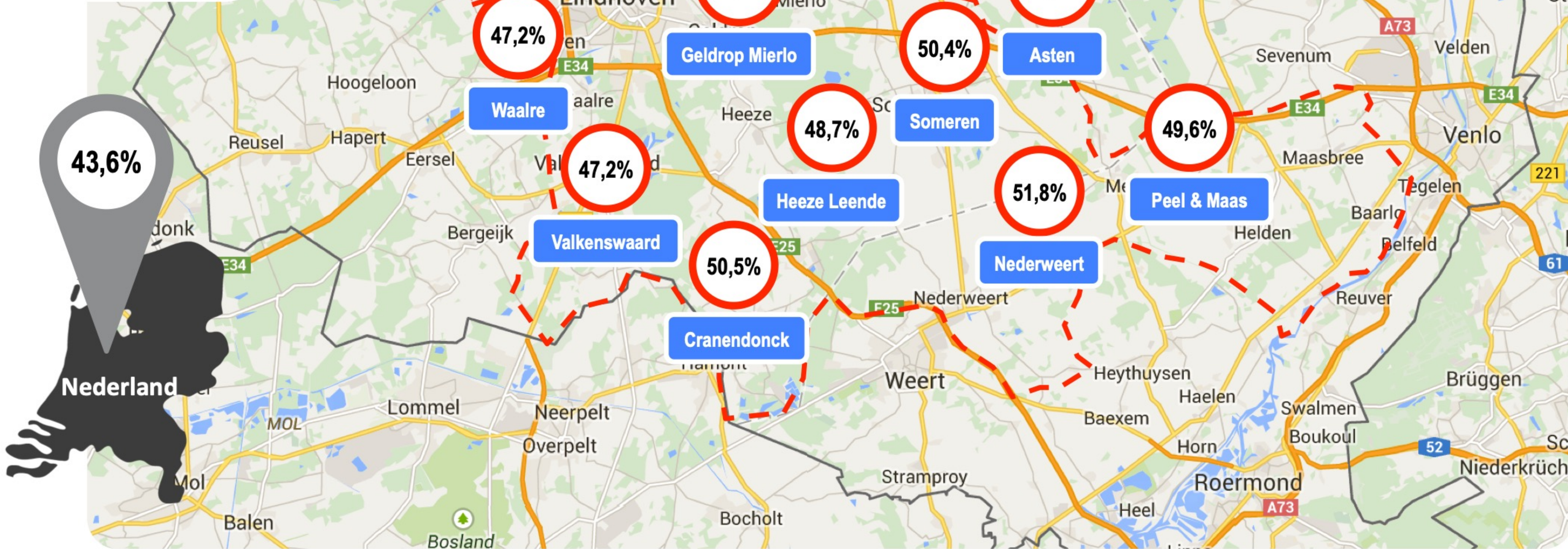
GezondDorp

Norbert van den Hurk, huisarts
Hans van Kuijk, sportarts
Stichting GezondDorp



Wij zijn ANNA. AANGENAAM

Overgewicht



ONZE OVERTUIGINGEN



GOEDE VOEDING

Eet ECHT koolhydraatarm
voedsel...

LEES VERDER



VOLOP BEWEGING

Zorg voor voldoende
lichaamsbeweging...

LEES VERDER



ONTSPAN & GEZELSCHAP

Voorkom chronische stress
en spanning...

LEES VERDER



SLAAP & BIORITME

Luister naar je eigen
lichaam...

LEES VERDER

GezondDorp

ANNA
ZORGGROEP

Wij zijn ANNA. AANGENAAM

Eenduidige boodschap

- Simpel
- Praktisch
- Eigen invulling
- Herhalen
- Herhalen
- Herhalen

Real food low carb maaltijden



gevarieerd kiezen uit goede basis ingrediënten

wat is goed? volop groenten en goede eiwitbronnen, rijk aan voedingsstoffen

vers en niet-industrieel bewerkt



verminderen of zelfs vermijden van zetmeel-rijk eten en suiker

waar zit dat in?

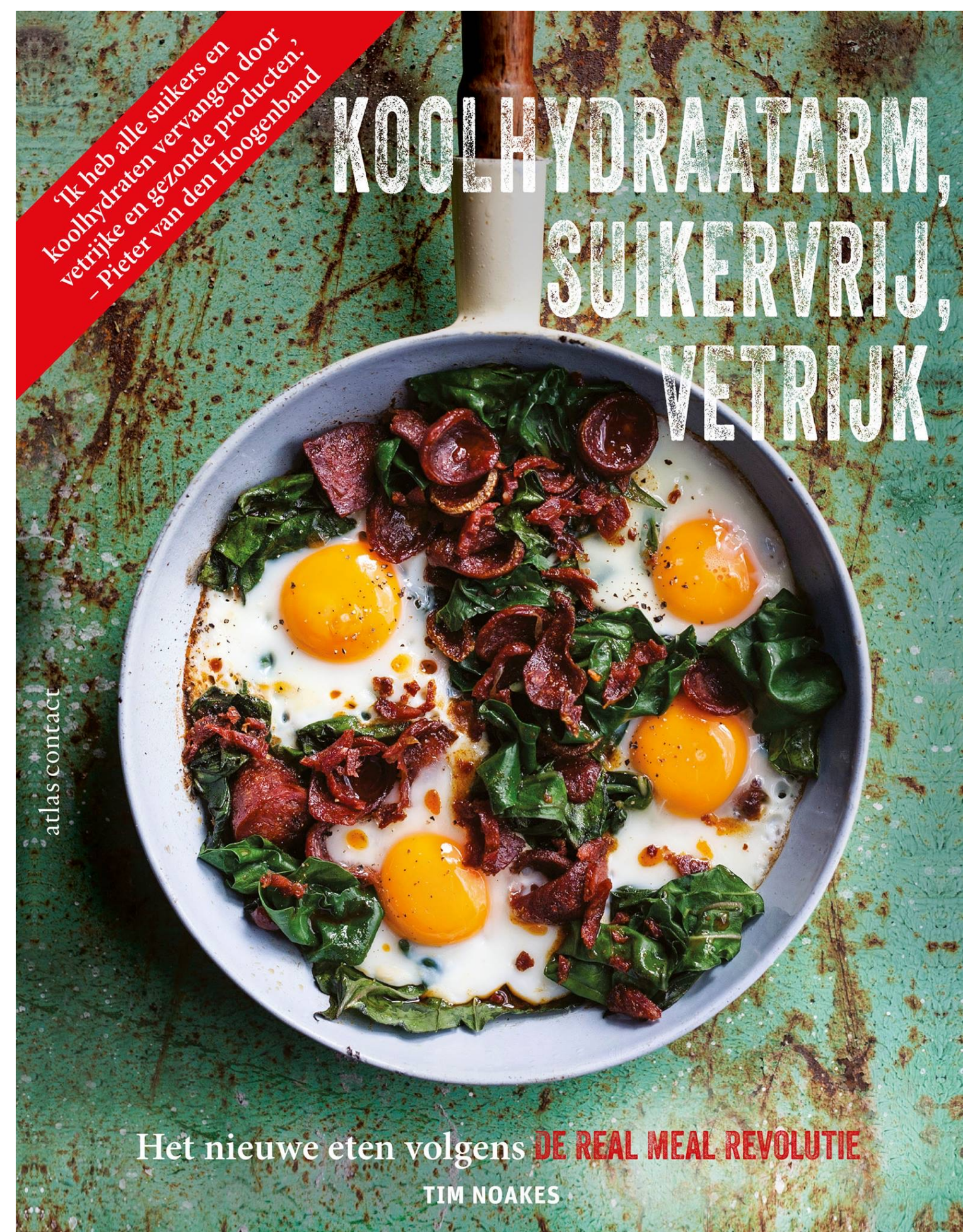
opvallend vaak en veel in **industrieel bewerkt**

Informatiebijeenkomsten

Oktober 2016



Wij zijn ANNA. AANGENAAM



Het beloop

- Bijeenkomsten; 650 mensen
- 250 mensen in database
- Ondernemers
- Schatting: 1500 mensen bewuster bezig met voeding
- Publiciteit

In d

11.00 UUR **LE PEN IN TSJAAD**

De Franse presidentskandidaat Marine Le Pen bezoekt in Tsjaad gelegende Franse soldaten.

14.00 UUR **AFSCHEID TWEEDE KAMER**

De oude Tweede Kamer is voor het laatst bijeen en neemt afscheid van vertrekkende leden.

Ten eerste

REPORTAGE GEZOND LEENDE

Geen koolhydraat meer in het dorp

De inwoners van Leende zijn dikker dan gemiddeld. Maar dat duurt niet lang meer, want het project GezondDorp draait volop. Een Low Carb High Fat-menu moet het Brabantse dorp fit maken.

Peter de Graaf
Leende

'Heel raar, je eet veel vet en toch val je af', zegt Martien van de Ven (61) in de wachtkamer van de huisartsenpraktijk in Leende, vlak bij de gezichtsbepalende Sint-Petrus'-Bandenkerk. 'Ik woog zeker 116 kilo, nu nog maar 94. Ik ben geen diabetespatiënt meer en hoop ook mijn cholesterolmedicijnen kwijt te raken.'

Verderop in het Brabantse dorp jubelt de 83-jarige suikerpatiënt Maria Loos in haar woonkamer: 'Ik hoef niet meer te spuiten en gebruik minder medicijnen.' Zij is 10 kilo afgevallen sinds ze vier maanden geleden is begonnen met het Low Carb High Fat-dieet: weinig koolhydraten, veel goede vetten. In plaats van boterhammen eet ze nu volle yoghurt met nootjes als ontbijt: 'Dat heb ik wel moeten leren hoor, want yoghurt op de nuchtere maag, dan had ik nog nooit gedaan.'

Veel dorpingen zijn sinds oktober in de ban van het LCHF-dieet, dat gepropageerd wordt door twee in Leende geboren en getogen artsen: huisarts Norbert van den Hurk en sportarts Hans van Kuijk. Zij staken de koppen bij elkaar toen vorig jaar



NGENAAM

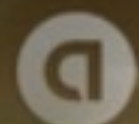


Wij zijn ANNA. AANGENAAM



Dokters van morgen (AVROTROS)

Di 10 okt 2017



avrotros



Norbert van den Hurk
Huisarts



Maart 2017

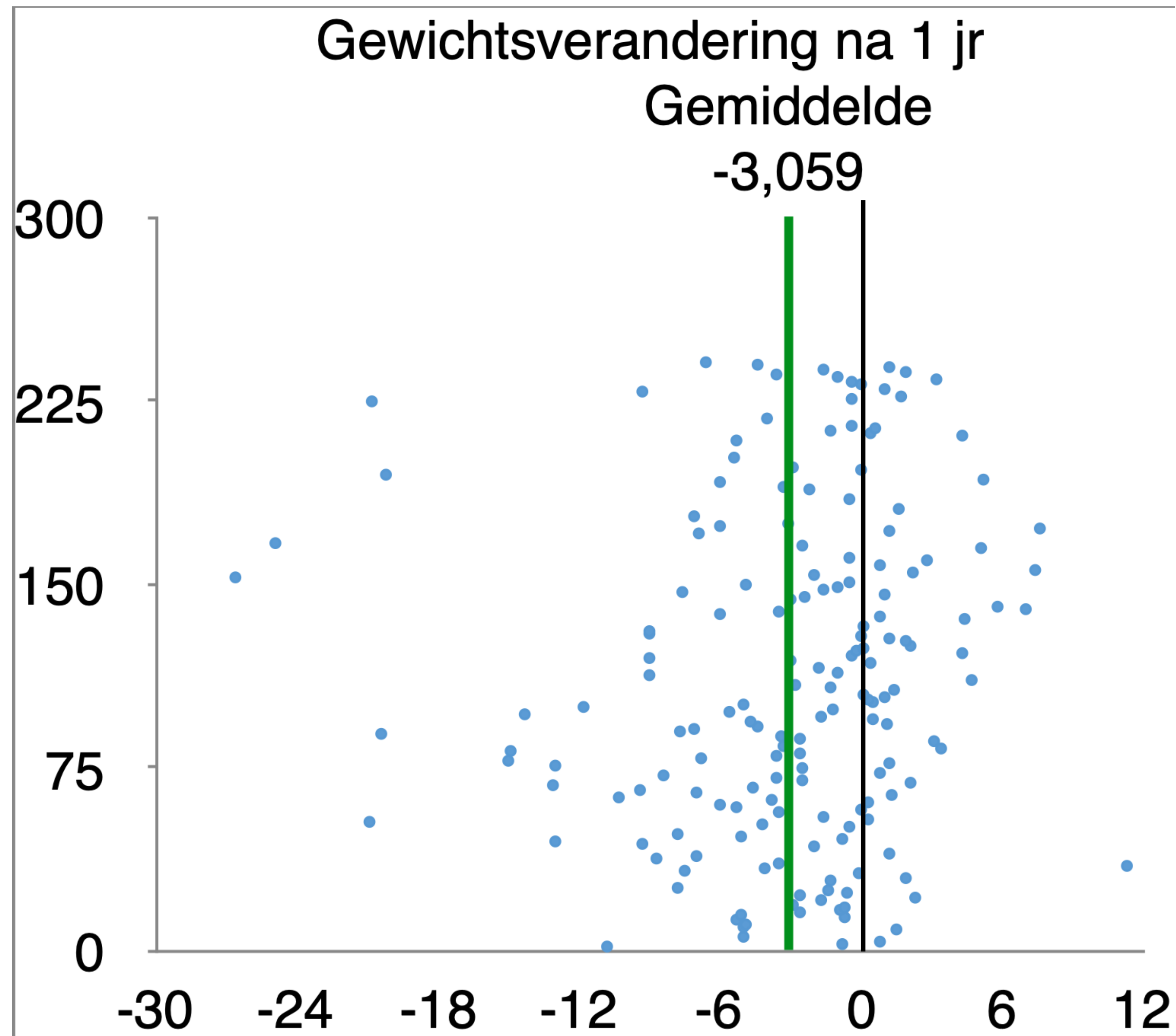
Wij zijn ANNA. AANGENAAM

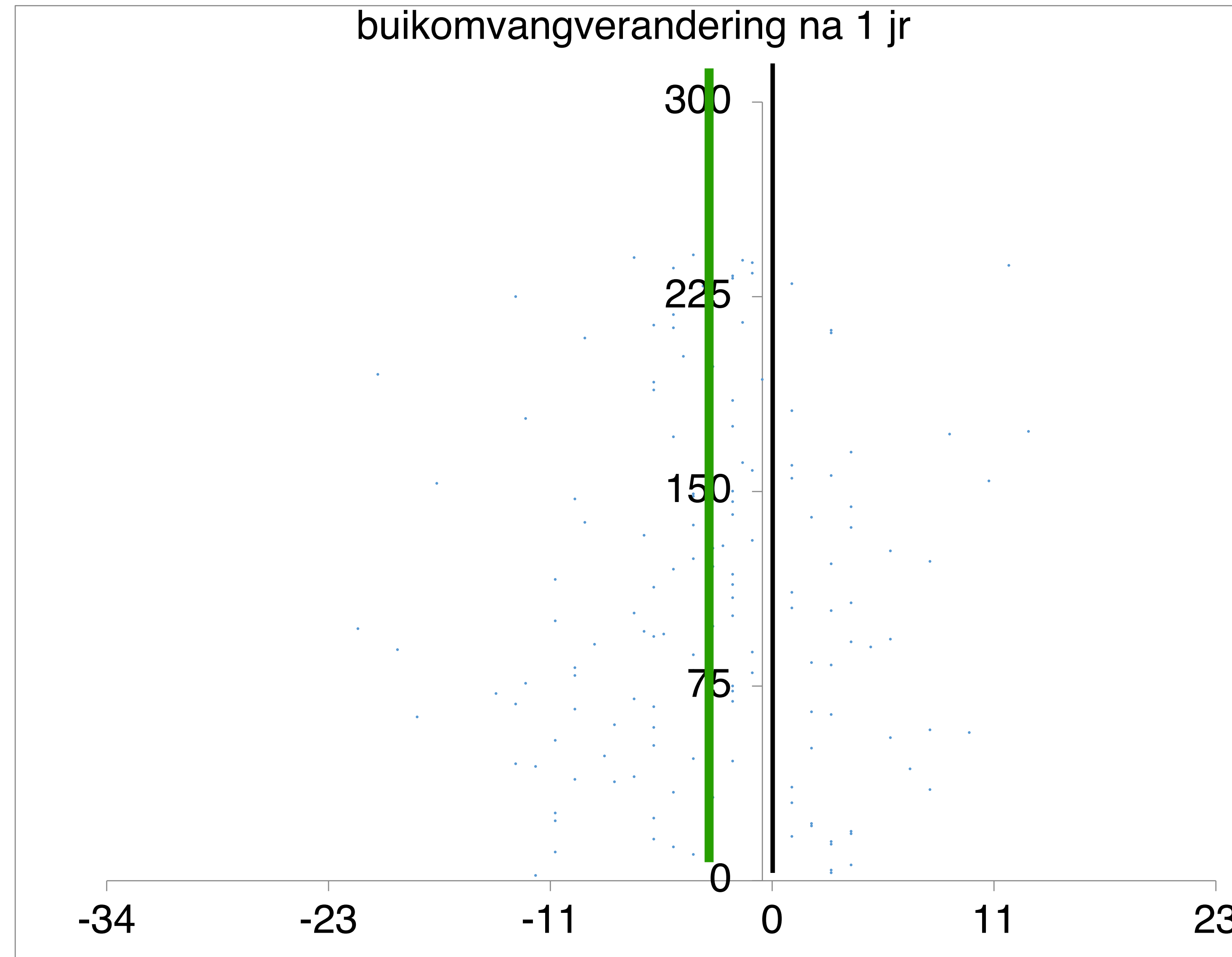
Resultaten

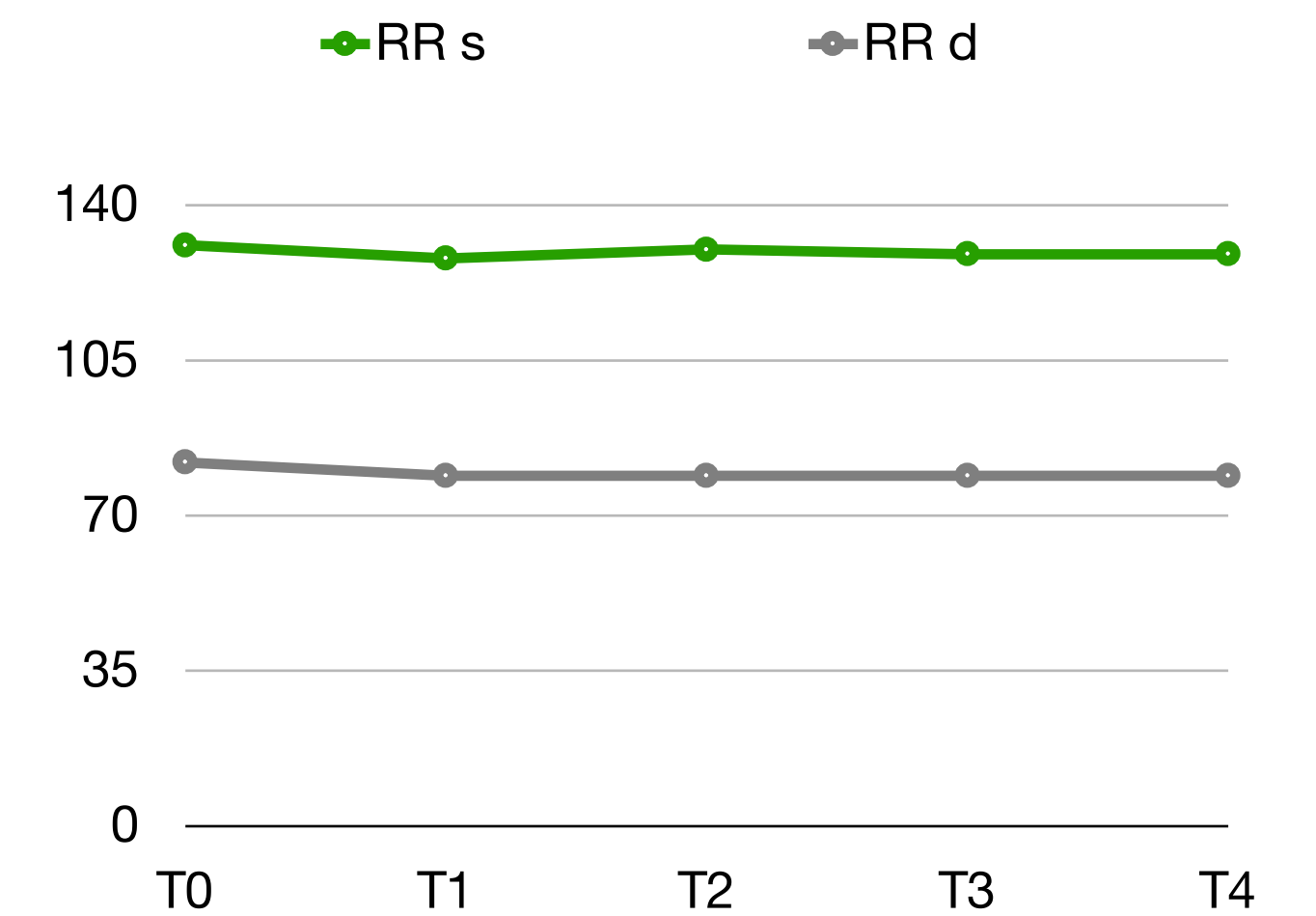
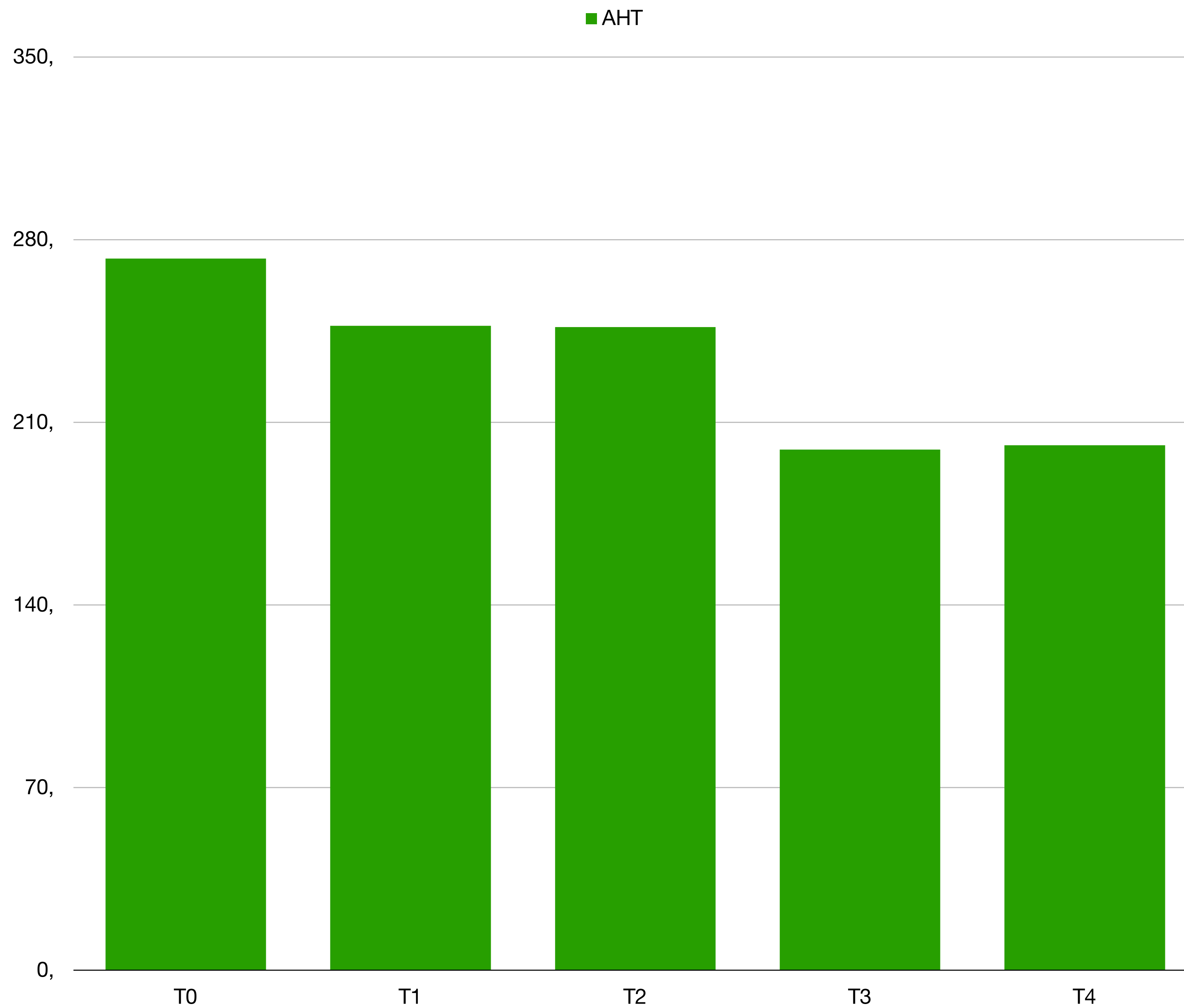
- Eerst 3 maanden afname gewicht en omvang
- Stabiliseert hierna
- Lipidenprofiel verbetert over het algemeen
- Minder medicatie (DM, cholesterol, hypertensie)

Resultaten overig

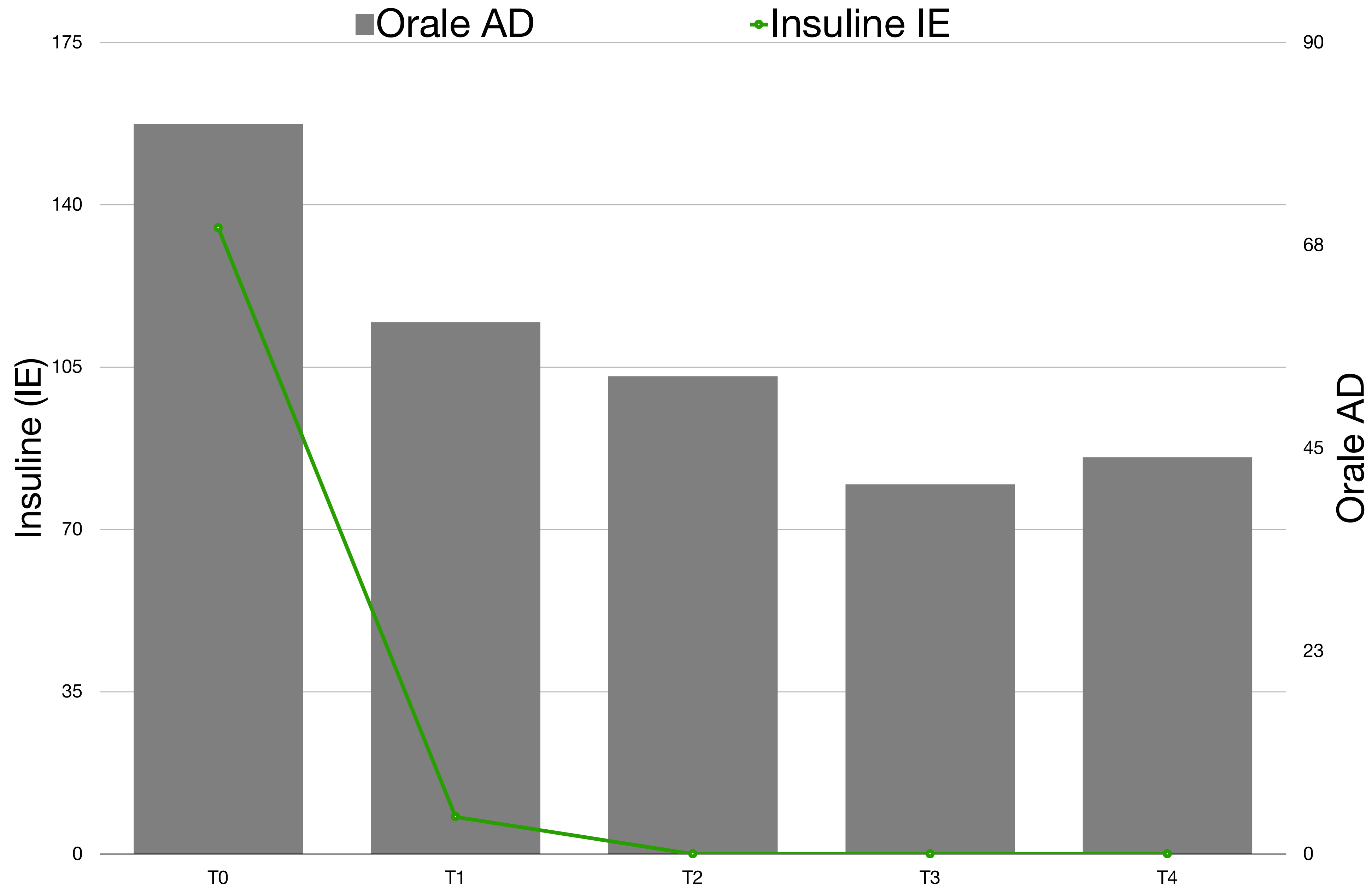
- Deelnemers voelen zich over het algemeen fitter
- LCHF is goed vol te houden
- Leverwaarden verbeteren (minder leververvetting?)
- Bloeddrukdaling, dus minder medicatie!
- Minder darmklachten
- Minder allergie / overgevoeligheid

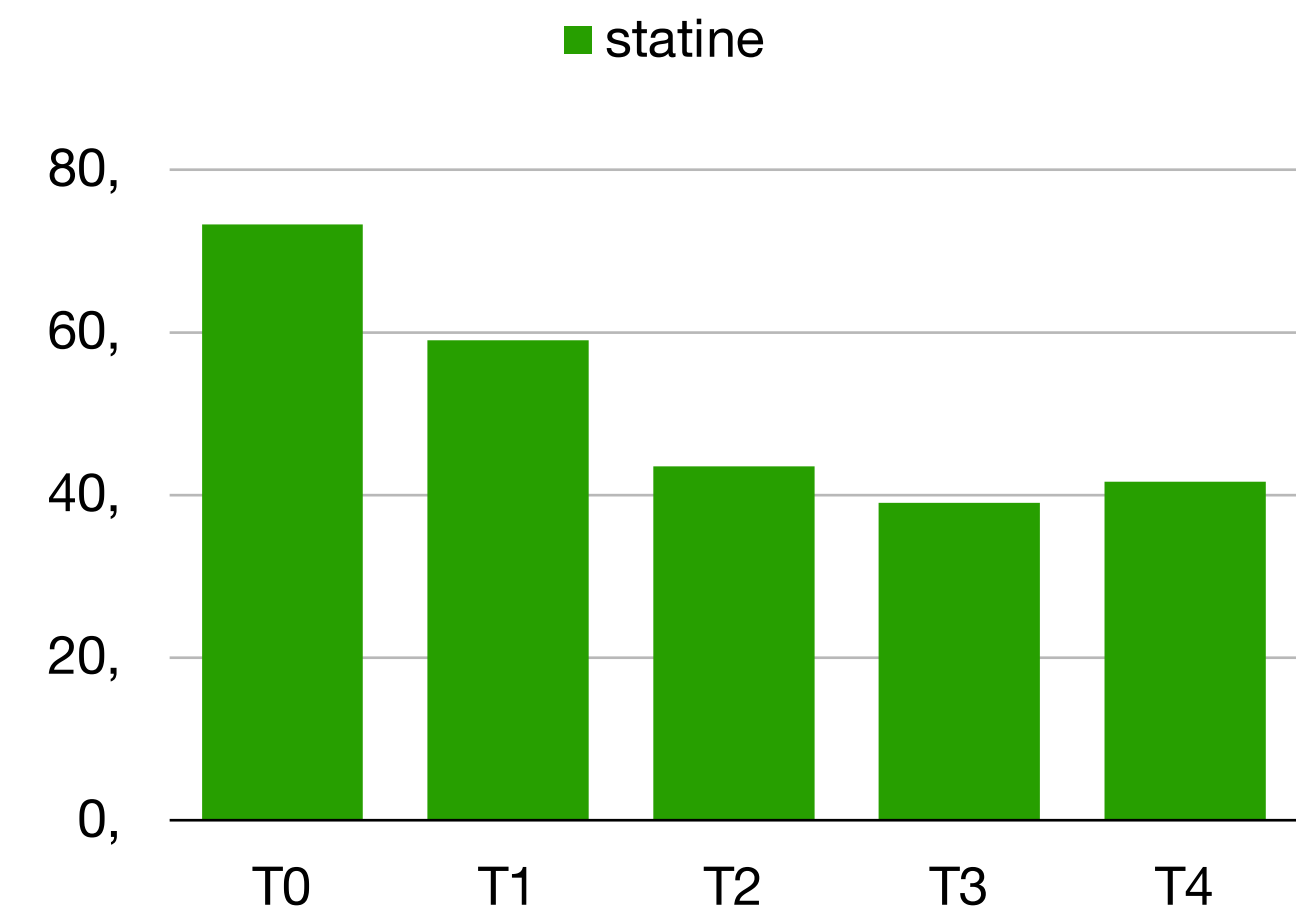
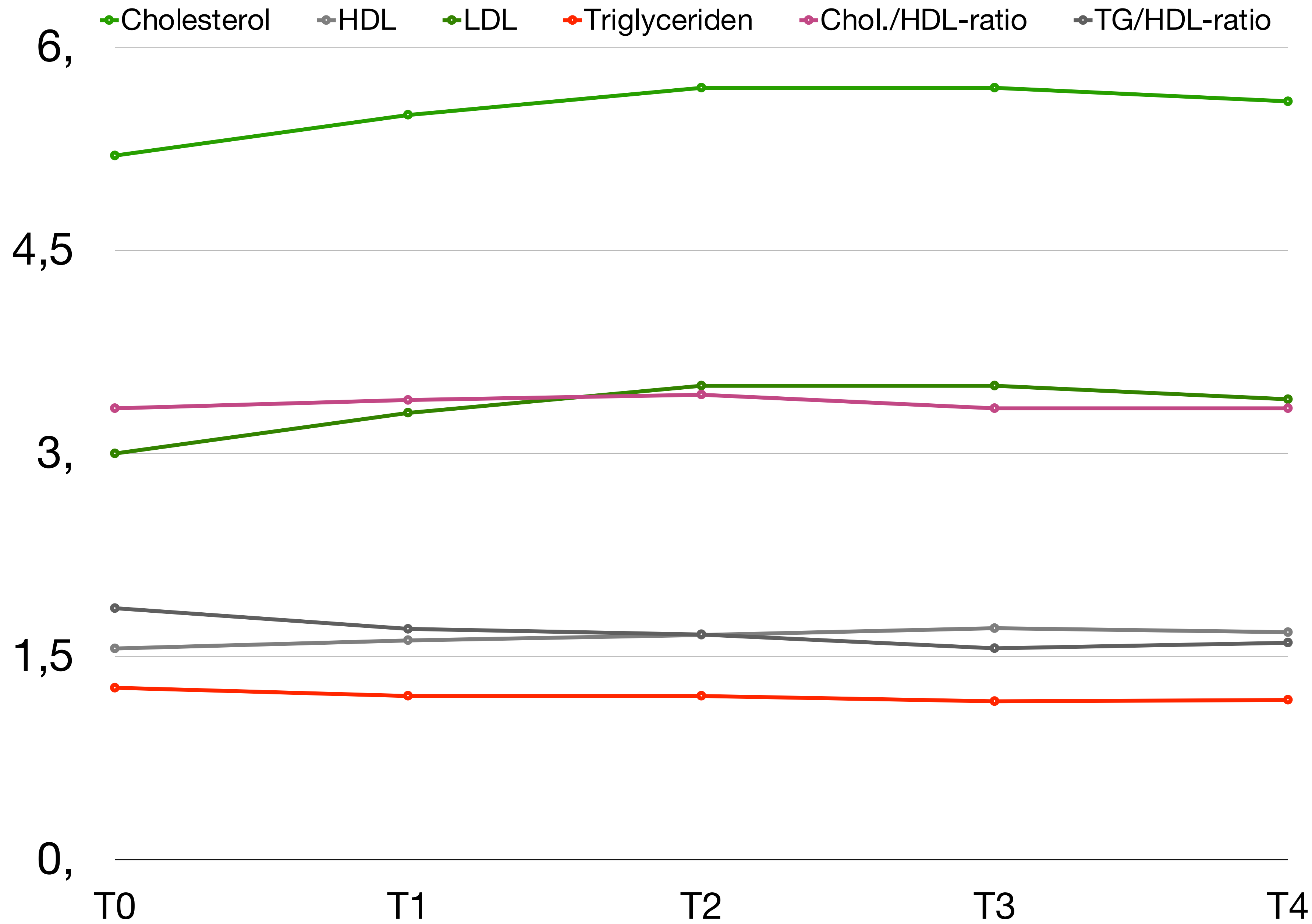




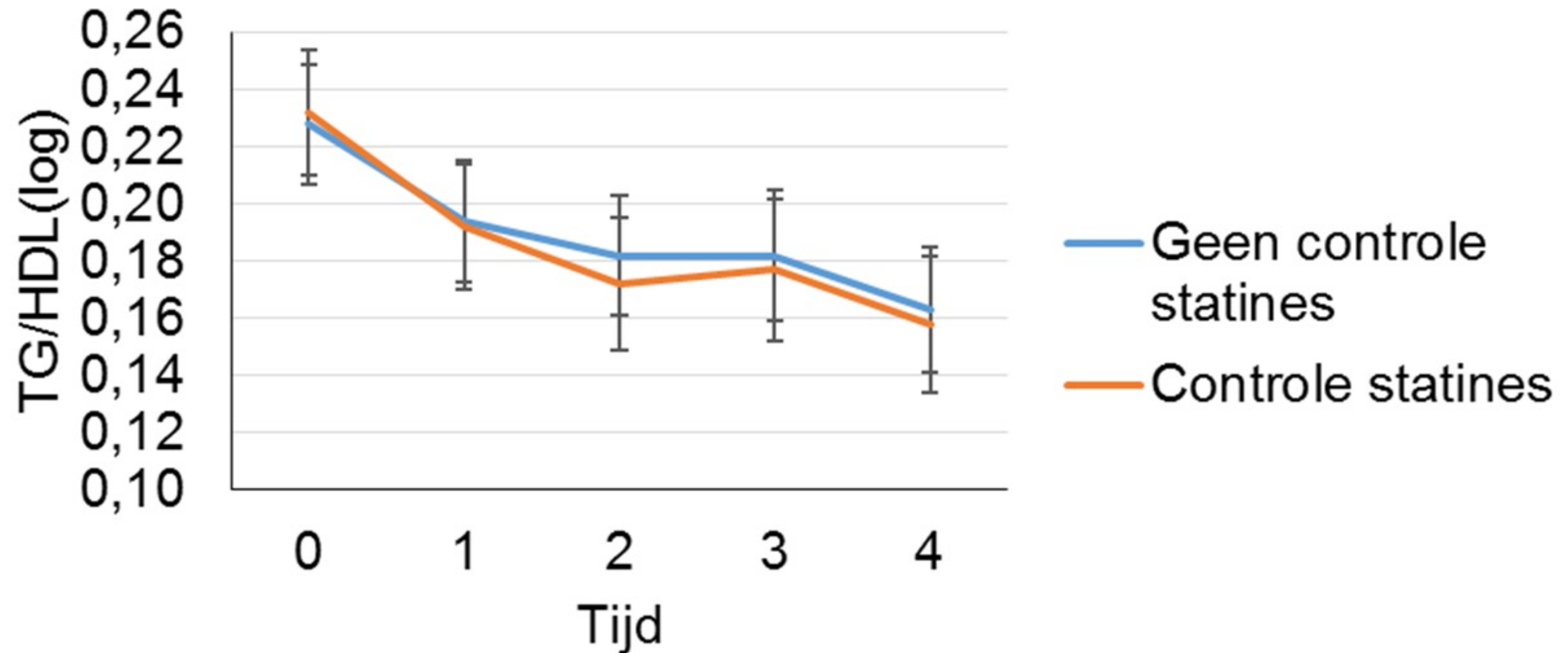


Wij zijn ANNA. AANGENAAM





TG/HDL(log)



GezondDorp 2016-2018



ZONDAG
12 AUGUSTUS
2018

LCHF
BELEVINGSMARKT

VAN 12.00 TOT 17.00 UUR

LOCATIE
GEZONDDORP LEENDE
GRATIS ENTREE

GezondDorp
LCHF Belevingsmarkt



Wij zijn ANNA. AANGENAAM

Boek

- Waarom? Delen van ervaringen 2 jaar GezondDorp
- Trots op project en Leende
- Leende als proeftuin?
- opbrengst volledig Stichting GezondDorp
- Link via gezonddorp.nl



Wij zijn ANNA. AANGENAAM



Samen Duurzaam Voedsel produceren

Iedereen die wel eens eet, weet dat het fijner is en beter voelt, als je het samen met anderen doet. Want samen eten verbindt, zoveel is zeker. Maar wat voor samen eten geldt, geldt ook voor de gezamenlijke productie ervan; het maakt gelukkig. Dat bewijzen de Herenboeren; mensen die de regie over de productie van hun eten hebben herpakt. En ze bewijzen dat zelf verantwoordelijk zijn voor je eigen eten, helemaal niet moeilijk en duur hoeft te zijn.

Want ze doen het niet door op een lapje grond met wat groenten, een appelboom en een dozijn kippen zelf voor boer te spelen. Nee, ze vliegen het professioneel, eigentijds en duurzaam aan. Een professionele boer produceert hun voedsel exclusief op een kleinschalig coöperatief gemengd boerenbedrijf. Op een Herenboerderij. Waarom? Gewoon, omdat het kan.

Aankomende activiteiten

19
OKT

Rondwandeling voor
geïnteresseerden in
Herenboeren

16
NOV

Rondwandeling voor
geïnteresseerden in
Herenboeren

Waarom succes?

- Community / samen / zelf
- Eenduidige en simpele boodschap
- Ruimte voor eigen invulling
- Juiste *lone nut* en *followers*
- *Afwijken van de richtlijnen*

Kernboodschap

- Liever goede leefstijl dan medicijnen (first do no harm)
- Start met interventie voeding (let food be thy medicine)
- Eenduidig en simpel, eigen invulling
- Zorg voor een hechte groep
- Gebruik de juiste lone nut en first follower
- Begin gewoon



GezondDorp

Bronnen en links:

www.gezonddorp.nl

www.realmealrevolution.com

www.dietdoctor.com

www.burnfatnotsugar.com

www.artsenleefstijl.nl

www.jeleefstijlalsmedicijn.nl

www.lifestyle4health.nl

www.volksgezondheidenzorg.info/

www.herenboeren.nl



Deze leefstijl smaakt naar meer!

Wij zijn ANNA. AANGENAAM