

# LANG ZITTEN: EEN NIEUWE BEDREIGING VOOR ONZE GEZONDHEID!



**TNO** innovation  
for life

Dat onvoldoende lichaamsbeweging ernstige gezondheidsrisico's met zich meebrengt, is al geruime tijd bekend. Nog vrijwel onbekend is dat lang zitten (sedentair gedrag) eveneens gezondheidsrisico's kent, onafhankelijk of iemand voldoende sport of beweegt. Met name ons werk is een belangrijke bron van lang zitten, waardoor gesproken kan worden van een nieuw arbeidsrisico.

## SEDENTAIR GEDRAG

We spreken van sedentair gedrag als er activiteiten uitgevoerd worden die weinig energie vergen ( $\leq 1,5$  MET\*), terwijl men zit of ligt maar niet slaapt<sup>1</sup>. Sedentair gedrag is dus niet hetzelfde als het ontbreken van voldoende lichaamsbeweging, maar is een apart gedrag en kent eigen gezondheidsrisico's<sup>2,3</sup>. Een fanatieke sporter die driemaal per week uren intensief traint maar verder vooral zit op het werk en thuis, loopt dus toch gezondheidsrisico's!

Sedentair gedrag komt in Nederland en wereldwijd veel voor. Recente gegevens van de TNO-monitor Bewegen en Gezondheid laten zien dat de tijd die Nederlanders zittend (of liggend zonder te slapen) doorbrengen in alle leeftijdsgroepen, met uitzondering van de 75-jarigen en ouder, in de afgelopen jaren licht is toegenomen<sup>4</sup>.

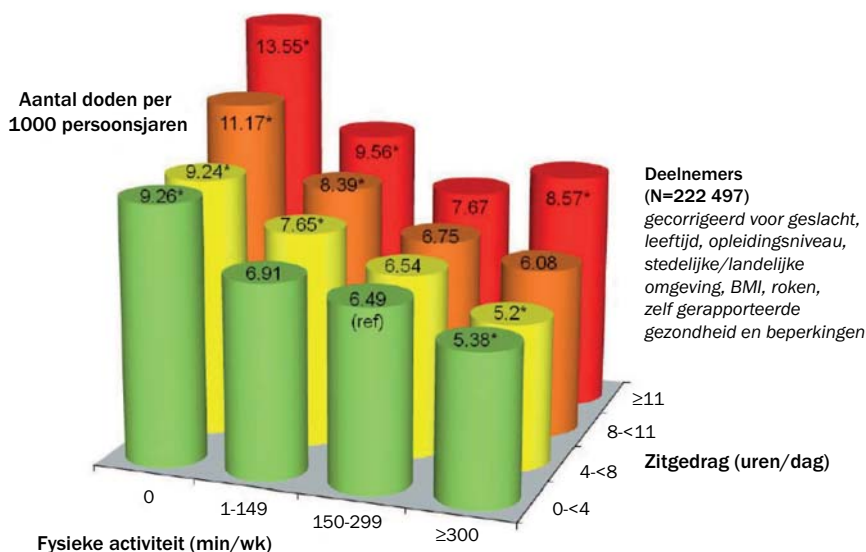
\* MET="metabolic equivalent units": het energieverbruik van rustig liggen, komt overeen met een zuurstofopname van 3.5 ml per minuut per kg lichaamsgewicht. De bovengrens van sedentair gedrag, 1.5 MET, is dus anderhalf maal hoger dan dit energieverbruik in rust.

## GEZONDHEIDSRISICO'S

Wetenschappelijk onderzoek toont aan dat lang zitten de kans op vroegtijdig overlijden vergroot. Ook zijn er aanwijzingen dat lang zitten het risico op ziekte verhoogt. Daarbij maakt het niet uit of iemand daarnaast veel of intensief beweegt.

## Vroegtijdig overlijden

Lang zitten is een risicofactor voor vroegtijdig overlijden, onafhankelijk van de mate van lichamelijke activiteit<sup>5,6</sup>. Australisch onderzoek toont aan dat veel zitten verantwoordelijk is voor bijna 7% van het aantal sterfgevallen<sup>7</sup>. Er is sprake van een dosis-respons relatie: degenen die het meeste zitten en niet regelmatig bewegen hebben het hoogste risico. Mensen die meer dan 11 uur per dag zitten hebben een 40% hogere kans op overlijden in de daaropvolgende drie jaar vergeleken met mensen die minder dan 4 uur per dag zitten.



Bron: Van der Ploeg HP, Chey T, Korda RJ, Banks E, Bauman A. Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. Arch Intern Med 2012;172(6):494-500.



### Ziekte

Het bewijs voor de relatie tussen lang zitten en ziekte is minder sterk doordat het aantal studies en ook de kwaliteit van deze studies beperkt is. Een recente meta-analyse concludeert dat lang zitten is geassocieerd met een toegenomen risico op type 2 diabetes en hart- en vaatziekten<sup>8</sup>; meer zitten hangt samen met een 112% toename in het risico op type 2 diabetes en een 147% toename in het risico op hart- en vaatziekten. Ook is er beperkt bewijs voor een associatie tussen lang zitten en een toegenomen risico op depressie<sup>9</sup>, en zijn er aanwijzingen dat een hogere zittijd samengaat met een verhoogde kans op sommige vormen van kanker<sup>10,11</sup>. Voor een relatie tussen lang zitten en overgewicht/obesitas is er nog onvoldoende bewijs<sup>12</sup>. Lange zitperiodes kunnen ook een risicofactor zijn voor het ontwikkelen van klachten aan het bewegingsapparaat<sup>13</sup>.

### Mogelijke verklaring

Onderzoek naar de fysiologische mechanismen die deze verbanden tussen lang zitten en gezondheidsrisico's kunnen verklaren staat nog in de kinderschoenen. Gesuggereerd wordt dat lang zitten een directe invloed heeft op de stofwisseling, de hoeveelheid mineralen in de botten en de vasculaire gezondheid<sup>14</sup>. Niet alleen is het energieverbruik tijdens staan iets hoger dan tijdens zitten, wat mogelijk van invloed kan zijn op het voorkomen van gewichtstoe-

name, het voordeel van staan lijkt vooral op te treden doordat de houdingsspijeren (met name de grote beenspieren) continu actief zijn. Door de afwezigheid van deze spiercontracties tijdens lang zitten vinden er ongunstige metabole processen plaats die kunnen leiden tot gezondheidsrisico's<sup>15,16</sup>. Er zijn aanwijzingen dat regelmatige onderbrekingen noodzakelijk zijn om het risico van langdurig aaneengesloten zitten te verminderen<sup>17-20</sup>.

### HOEVEEL ZITUREN PER DAG ZIJN GEZONDHEIDSKUNDIG AANVAARDBAAR?

Er is nog geen internationale richtlijn voor sedentair gedrag voor volwassenen. In Nederland, maar ook in diverse andere landen, wordt wel geadviseerd om lang zitten te beperken. Gezien de grote stijging in het aantal studies op dit terrein, wordt verwacht dat er binnen afzienbare tijd wel (inter)nationale richtlijnen worden opgesteld<sup>21</sup>. Mogelijk dat daarin niet alleen wordt geadviseerd om de totale zitduur op een dag te beperken, maar ook om het langdurig aaneengesloten zitten regelmatig te onderbreken met (korte) beweegmomenten<sup>18</sup>.

LANG ZITTEN IS EEN RISICOFACITOR VOOR **VROEGTIJDIG OVERLIJDEN**

LANG ZITTEN IS GEASSOCIEERD MET EEN VERHOOGD RISICO OP:

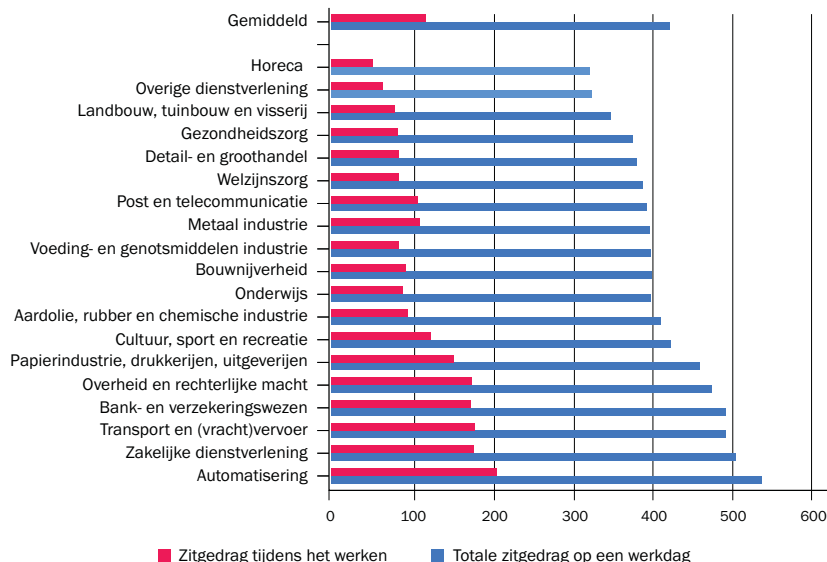
- **TYPE 2 DIABETES**
- **HART- EN VAATZIEKTEN**

ER ZIJN AANWIJZINGEN DAT LANG ZITTEN OOK GEASSOCIEERD IS MET:

- **DEPRESSIE**
- **SOMMIGE VORMEN VAN KANKER**
- **KLACHTEN AAN HET BEWEGINGSAPPARAAT**

DE RELATIE TUSSEN LANG ZITTEN EN **OVERGEWICHT** IS ONVOLDOENDE DUIDELIJK

Zitgedrag op een werkdag per sector (in minuten per dag)



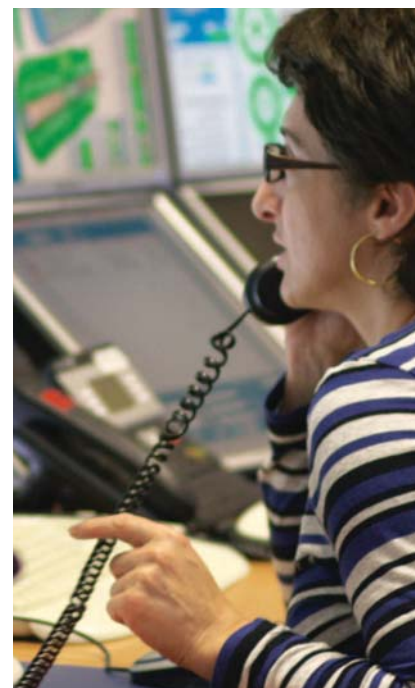
Bron: Jans MP, Proper KI, Hildebrandt VH. Sedentary Behavior in Dutch Workers; Differences Between Occupations and Business Sectors. Am J Prev Med 2007;33(6):450-454.

**ZITTEN OP HET WERK**

In steeds meer beroepen dwingt de aard van het werk ons tot urenlang achtereen zitten. Het werk is daarmee een belangrijke bron van bewegingsarmoede geworden. In Nederland zitten 3,4 miljoen werknemers meer dan 4 uur per dag op het werk<sup>22</sup>. Gemiddeld brengt de Nederlandse werkende populatie 7 uur op een werkdag zittend door. In de automatiseringsbranche, de zakelijke dienstverlening, de transportsector, de bank- en verzekeringswezen, en de overheid en rechterlijke macht zit men echter substantieel meer dan gemiddeld (tussen 9.0 en 7,9 uur per dag)<sup>23</sup>. Het is te verwachten dat steeds meer werknemers met sedentaire werktaken te maken krijgen onder invloed van verdere automatisering en informatisering. Nieuwe ontwikkelingen zoals Het Nieuwe Werken kunnen deze tendens mogelijk versterken, doordat de dagelijkse hoeveelheid beweging tijdens woon-werk verkeer deels wegvalt en de werktijd thuis vooral of zelfs uitsluitend achter een beeldscherm wordt doorgebracht. Tot op heden is er beperkt bewijs voor een positieve relatie tussen lang zitten op het werk en gezondheidsrisico's. Door de heterogeniteit in opzet van studies, gekozen uitkomstmaten en gevonden resultaten kunnen er nog geen definitieve conclusies worden getrokken<sup>24</sup>.

**BEPERKEN VAN SEDENTAIR GEDRAG OP HET WERK**

De werkgever kan een duidelijke rol spelen in het beperken van lang zitten op het werk: enerzijds vanuit zijn wettelijke plicht ervoor te zorgen dat arbeidsrisico's worden beperkt, anderzijds vanuit zijn eigen belang om de inzetbaarheid van zijn personeel te optimaliseren. Algemeen bekend is dat zittend werk in combinatie met onvoldoende bewegen een relatief groot risico op verzuim en langzamer herstel heeft, en een proactief beleid op dit terrein kan de werkgever dus ook geld opleveren. Daarbij moet bedacht worden dat mogelijke oplossingen om lang zitten tegen te gaan vrij eenvoudig in te voeren zijn, zonder dat dit productiviteitsverlies en/of hoge kosten dan wel veiligheidsrisico's met zich mee brengt. Denk daarbij bijvoorbeeld aan het onderbreken van lang zitten door even te gaan staan of lopen. Ook zit-statafels kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het verminderen van zitgedrag. De werknemer heeft hierin ook een eigen verantwoordelijkheid, want deze moet bereid zijn om zijn gedrag aan te passen. Hier speelt uiteraard een groot eigen belang, omdat de eigen gezondheid in het geding is.



### CONCLUSIES

- Er zijn sterke aanwijzingen dat lang zitten samengaat met een verhoogd risico op vroegtijdig overlijden.
- Ook zijn er aanwijzingen voor een verhoogd risico op diverse ziekten, zoals diabetes, hart- en vaatziekten, depressie, kanker, en klachten aan het bewegingsapparaat.
- Deze gezondheidsrisico's zijn onafhankelijk van de mate waarin men sport of beweegt. Ook personen die voldoen aan de beweegnormen lopen dus risico.
- Sedentair gedrag leidt tot gezondheidsschade en kan - op het moment dat deze bewegingsarmoede zich in de werksetting voordoet - gezien worden als een modern arbeidsrisico.
- De gezondheidsrisico's kunnen beperkt worden door de totale dagelijkse zitduur te verminderen.



<sup>1</sup> *Sedentary Behaviour Research Network*. Standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Appl Physiol Nutr Metab* 2012;37:540-542.

<sup>2</sup> *Owen N, Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW*. Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev* 2010;38(3):105-113.

<sup>3</sup> *Hendriksen IJM, Bernaards CM, Hildebrandt VH*. Lichamelijke inactiviteit en sedentair gedrag in de Nederlandse bevolking. In: *Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2008/2009*. Hildebrandt VH, Chorus AMJ, Stubbe JH (red). Leiden: TNO Kwaliteit van Leven, 2010:39-56.

<sup>4</sup> *Hendriksen IJM, Bernaards CM, Hildebrandt VH*. Lichamelijke inactiviteit en sedentair gedrag in Nederland 2000-2011. In: *Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2010/2011*. Hildebrandt VH, Chorus AMJ, Stubbe JH (red). Leiden: TNO, 2012:49-67.

<sup>5</sup> *Katzmarzyk PT, Church TS, Craig CL, Bouchard C*. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Med Sci Sports* 2009;41:998-1005.

<sup>6</sup> *Matthews CE, George SM, Moore SC, Bowles HR, Blair A, et al*. Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *Am J Clin Nutr* 2012;95:437-445.

<sup>7</sup> *Van der Ploeg HP, Chey T, Korda RJ, Banks E, Bauman A*. Sitting time and all-cause mortality risk in 222 4897 Australian adults. *Arch Intern Med* 2012;172(6):494-500.

<sup>8</sup> *Willmot EG, Edwardson CL, Achana FA, Davies MJ, Gorely T, Gray LJ, Khunti K, Yates T, Biddle SJH*. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis *Diabetologia* 2012;55:2895-2905.

<sup>9</sup> *Teychenne M, Ball K, Salmon J*. Sedentary behavior and depression among adults: a review. *Int J Behav Med* 2010;17(4):246-254.

<sup>10</sup> *Lynch BM*. Sedentary behaviour and cancer: A systematic review of the literature and proposed biologic mechanisms. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2010;19:2691-2709.

<sup>11</sup> *Dallal CM, Brinton LA, Matthews CE, Lissowska J, Peplonska B, et al*. Accelerometer-based measures of active and sedentary behavior in relation to breast cancer risk. *Breast Cancer Res Treat* 2012;134:1279-1290.

<sup>12</sup> *Proper KI, Singh AS, Van Mechelen W, Chinapaw MJM*. Sedentary Behaviors and Health Outcomes Among Adults: A Systematic Review of Prospective Studies. *Am J Prev Med* 2011;40(2):174-182.

<sup>13</sup> *World Health Organization*. Preventing musculoskeletal disorders in the workplace. *Protecting Workers' Health Series No 5*, 2003.

<sup>14</sup> *Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healy GN, Owen N*. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology and Nutrition Metabolism* 2010;35:725-740.

<sup>15</sup> *Hamilton MT, Healy GN, Dunstan DW, Zderic TW, Owen N*. Too little exercise and too much sitting: inactivity physiology and the need for new recommendations on sedentary behaviour. *Current Cardiovascular Risk Reports* 2008;2(4):292-298.

<sup>16</sup> *Healy GN, Lawler SP, Thorp A, Neuhaus M, Robson EL, Owen N, Dunstan DW*. Reducing prolonged sitting in the workplace (An evidence review: full report). Melbourne, Australia: Victorian Health Promotion Foundation, 2012.

<sup>17</sup> *Dunstan DW, Kingwell BA, Larsen R, Healy GN, Cerin E, Hamilton MT, Shaw JE, Bertovic DA, Zimmet PZ, Salmon J, Owen N*. Breaking up prolonged sitting reduces postprandial glucose and insulin responses. *Diabetes Care* 2012;35:976-983.

<sup>18</sup> *Healy GN, Dunstan DW, Salmon J, Cerin E, Shaw JE, Zimmet PZ, Owen N*. Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care* 2008;31(4):661-666.

<sup>19</sup> *Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW, Winkler EAH, Owen N*. Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003-06. *Eur Heart J* 2011;32(5):590-597.

<sup>20</sup> *Swartz AM, Squires L, Strath SJ*. Energy expenditure of interruptions of sedentary behavior. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011;8:69

<sup>21</sup> *British Heart Foundation National Centre (BHFNC)*. Sedentary behaviour evidence briefing, 2012. <http://www.bhfactive.org.uk/homepage-resources-and-publications-item/328/index.html>.

<sup>22</sup> *Bakhuys Roozeboom M, De Vroome E, Smulders P, Van den Bossche S*. Trends in de arbeid in Nederland tussen 2000 en 2004. Hoofddorp: TNO Kwaliteit van Leven, 2007.

<sup>23</sup> *Jans MP, Proper KI, Hildebrandt VH*. Sedentary Behavior in Dutch Workers; Differences Between Occupations and Business Sectors. *Am J Prev Med* 2007;33(6):450-454.

<sup>24</sup> *Van Uffelen JG, Wong J, Chau JY, van der Ploeg HP, Riphagen I, et al*. Occupational Sitting and Health Risks. A Systematic Review. *Am J Prev Med* 2010;39(4):379-388.



Witteveen Projectinrichting  
Ouderkerk a/d Amstel  
Tel: 020 - 496 5030  
Fax: 020 - 496 3052  
info@witteveen.nl  
www.project-inrichting.nl  
www.stand-werken.nl

### GEZOND LEVEN

TNO initieert technologische en sociale innovatie voor een gezonde inrichting van ons leven en voor een vitale samenleving.

Wassenaarseweg 56  
Postbus 2215  
2301 CE Leiden (Gorter-gebouw)

### LEVENSLANG GEZOND

Ingrid Hendriksen  
E ingrid.hendriksen@tno.nl  
T 088 866 62 81 - M 06 57 598 462