

University of Groningen

## Kans op arbeidsongeschiktheid bij verzekerden met overgewicht

Brouwer, Sandra; Geluk, Cees; Kloppenburg, Gerard; Wools, Ton; Groothoff, Johan W.

*Published in:*  
Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde

*DOI:*  
[10.1007/s12498-013-0064-4](https://doi.org/10.1007/s12498-013-0064-4)

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*  
2013

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Brouwer, S., Geluk, C., Kloppenburg, G., Wools, T., & Groothoff, J. W. (2013). Kans op arbeidsongeschiktheid bij verzekerden met overgewicht: 10 jaar follow-upstudie. *Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*, 21(4), 150-154. <https://doi.org/10.1007/s12498-013-0064-4>

### Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

### Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*

# Kans op arbeidsongeschiktheid bij verzekerden met overgewicht: 10 jaar follow-upstudie

Sandra Brouwer, Cees Geluk, Gerard Kloppenburg, Ton Wools, Johan Groothoff

## SAMENVATTING

Overgewicht en obesitas vormen een steeds groter probleem in de westerse landen. Uit onderzoek blijkt dat het bij werknemers leidt tot een verhoogde kans op ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. Tot op heden is deze relatie niet onderzocht bij zelfstandig verzekerden.

Doel van dit onderzoek was om te bepalen of een premieopslag voor overgewicht samenhangt met het arbeidsongeschiktheidsvolume gedurende een follow-upperiode van 10 jaar na acceptatie.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van twee bestanden: (1) deelbestand overgewicht (1993-1999), bestaande uit 515 verzekerden met overgewicht met een follow-upduur van 10 jaar na acceptatie. De groep is ingedeeld in opslag van <25% of  $\geq 25\%$ ; (2) een totaalbestand van alle verzekerden bij De Amersfoortse Verzekeringen die in de periode 1993-1999 de polis hebben gesloten. Follow-upgegevens over de kans op arbeidsongeschiktheid zijn in dit bestand verzameld in het eerste arbeidsongeschiktheidsjaar. De resultaten van dit onderzoek bevestigen dat zelfstandig verzekerden met overgewicht een verhoogde kans op arbeidsongeschiktheid hebben. De resultaten geven aanleiding te veronderstellen dat overgewicht een verhoogde kans geeft op arbeidsongeschiktheid gedurende een follow-upperiode van 10 jaar. Het arbeidsongeschiktheidsvolume blijkt echter niet groter naarmate de opslag voor overgewicht groter is. De prevalentie van hart- en vaatziekten en stofwisselingsproblemen blijkt nauwelijks te verschillen tussen de beide groepen opslag.

Overgewicht en obesitas vormen een steeds groter probleem in vele westerse landen, zo ook in Nederland.<sup>1</sup> Overgewicht en obesitas worden door de WHO gedefinieerd als een body mass index (BMI = lichaamsgewicht/lichaamslengte<sup>2</sup>) van respectievelijk  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> en  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>.

Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat er een relatie bestaat tussen overgewicht/obesitas en ziekteverzuim. Overgewicht en met name obesitas gaan gepaard met het optreden van comorbiditeit, zoals diabetes mellitus type 2, hypertensie, hart- en vaatziekten, verschillende vormen van kanker, galziekten en aandoeningen aan het bewegingsapparaat. Overgewicht kan leiden tot veel (medicamenteuze) behandelingen en kan resulteren in meer arbeidsongeschiktheid en verhoogde kosten van de gezondheidszorg.<sup>2</sup> De kosten van de gezondheidszorg als gevolg van obesitas zijn geschat op 500 miljoen euro per jaar, terwijl de indirecte kosten, waaronder productiviteitsverlies, geschat zijn op het viervoudige: 2 miljard euro.<sup>1</sup>

Uit een Nederlandse review van Van Duijvenbode et al.<sup>1</sup> blijkt dat deze relatie wel aannemelijk is, maar tot op heden alleen is aangetoond in case-control studies en cross-sectionele studies. De longitudinale studies die tot op heden zijn verschenen laten echter tegenstrijdige resultaten zien in het verband tussen BMI enerzijds en de duur en frequentie van ziekteverzuim anderzijds.<sup>3-6</sup> Het betrof hier in alle gevallen grote studiepopulaties met werknemers. Een groep van werknemers die hierin niet zijn meegenomen, zijn de zelfstandigen die zich verzekeren bij verzekeringsmaatschappijen. Voor deze groep geldt dat zij bij het afsluiten van een arbeidsongeschiktheidsverzekering een hoge premieopslag betalen als gevolg van een verhoogde kans op arbeidsongeschiktheid.

Om inzicht te krijgen in de relatie tussen overgewicht en ziekteverzuim bij zelfstandig verzekerden is binnen het samenwerkingsverband De Amersfoortse – Universitair Medisch Centrum Groningen een onderzoek verricht, waarvan de resultaten in dit artikel worden beschreven.

Het doel van het onderzoek is om te bepalen of een premieopslag voor overgewicht samenhangt

Dr. S. Brouwer is universitair docent Arbeid en Gezondheid en prof. dr. J.W. Groothoff is emeritus hoogleraar Arbeid en Gezondheid, van de afdeling Gezondheidswetenschappen, Sociale Geneeskunde, Universitair Medisch Centrum Groningen, te Groningen. Drs. C. Geluk is verzekeringsarts en hoofd van de medische dienst, en drs. A.M.W.M. Wools verzekeringsarts, RGA, van de medische dienst van ASR/De Amersfoortse Verzekeringen, te Amersfoort. Drs. G.L.J. Kloppenburg, AAG, is actuaaris bij ASR/De Amersfoortse Verzekeringen, te Amersfoort.

## CORRESPONDENTIEADRES

E-mail: sandra.brouwer@umcg.nl

OVERGEWICHT,  
RISICOSCHATTING,  
ARBEIDS-  
ONGESCHIKTHEID,  
ZELFSTANDIGEN

met het arbeidsongeschiktheidsvolume gedurende een follow-upperiode van 10 jaar na acceptatie. Arbeidsongeschiktheidsvolume (AO-volume) wordt uitgedrukt in frequentie (aantal AO-periodes gedurende follow-upperiode) en in duur (aantal dagen AO). Voor het onderzoek wordt gebruik gemaakt van de registratiebestanden van De Amersfoortse.

In het onderzoek zijn drie vraagstellingen geformuleerd:

1. Is het arbeidsongeschiktheidsvolume van mensen met een overgewicht groter dan bij mensen met een normaal gewicht
  - l bij afgesloten gevallen;
  - l bij lopende gevallen?
2. Is het arbeidsongeschiktheidsvolume groter naarmate de opslag voor overgewicht groter is
  - l bij een opslag tot 25% (<25%);
  - l bij een opslag vanaf 25% (≥25%)?
3. Hangt het percentage opslag bij overgewicht samen met aandoeningen als hart- vaatziekten en stofwisselingsproblemen?

## METHODE

### Onderzoekspopulatie

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van twee bestanden:

*Bestand 1:* het deelbestand overgewicht (1993-1999), bestaande uit 515 verzekerden met overgewicht met een follow-upduur van 10 jaar na acceptatie. Over deze groep is informatie verzameld over jaar van acceptatie, wel/niet claimen, datum ziekmelding, datum herstelmelding, reden ziekmelding en diagnosecode (ICD-code). De groep is opgesplitst in verzekerden met overgewicht voor wie een opslag van <25% geldt en in verzekerden voor wie een opslag van ≥25% geldt.

*Bestand 2:* een totaalbestand van alle verzekerden bij De Amersfoortse Verzekeringen die in de periode 1993-1999 een polis hebben gesloten. Naast het type medische opslag (geen opslag, opslag overgewicht resp. opslag overige medische redenen) zijn gegevens over beroepsklasse, leeftijd, wachtdagen, geslacht, jaar van binnenkomst en looptijd van verzekering beschikbaar. Follow-upgegevens over de kans op arbeidsongeschiktheid zijn verzameld in het eerste arbeidsongeschiktheidsjaar.

### Premieopslag overgewicht

De premieopslag wordt bepaald op basis van hiervoor beschikbare tabellen (zie tabel 1, afkomstig uit Handleiding medische acceptatie arbeids-

**Tabel 1**  
Tarifiering overgewicht

BMI (QI)	Leeftijdsgroep		
	18-29	30-45	vanaf 46
20-28	0	0	0
29	10+	0	0
30	20+	10+	0
31	30+	20+	10+
32	35+	25+	20+
33	40+	30+	25+
34	45+	35+	30+
35	50+	40+	35+
36	Afw.	45	40+
37	Afw.	50	45
38	Afw.	Afw.	50
Meer dan 38	Afw.	Afw.	Afw.

+ Toeslag voor buikomvang (indien bekend):  
mannen: meer dan 102 cm buikomvang;  
vrouwen: meer dan 90 cm buikomvang  
→ BMI met 1 vermeerderen.  
Afw. = Afwijzen.

ongeschiktheidsverzekeringen<sup>7</sup>). De opslag is afhankelijk van BMI en leeftijd bij aanvang. Een (eventuele) premieopslag kan worden afgelezen in de cel op het snijpunt van de kolom van de leeftijdsgroep met de beginleeftijd en de regel met de BMI-waarde. Het percentage opslag bij overgewicht kan verminderd worden indien aanvullende risicofactoren voor hart- vaatziekten of stofwisselingsproblemen (diabetes mellitus of gestoorde glucosetolerantie, hypertensie, hyperlipidemie, hyperurikemie en steatosis hepatis) niet aanwezig zijn. Op deze wijze wordt een benadeling voorkomen ten opzichte van aanvragers met adipositas bij wie extra risicofactoren aanwezig zijn.<sup>7</sup>

### Arbeidsongeschiktheidsvolume

Voor wat betreft het arbeidsongeschiktheidsvolume is bepaald óf en hoe vaak er sprake is van arbeidsongeschiktheid gedurende een follow-upperiode van 10 jaar (ja/nee) en zo ja, wat het totaal aantal dagen arbeidsongeschiktheid is.

- l Zelfstandig verzekerden met overgewicht hebben een verhoogde kans op arbeidsongeschiktheid in vergelijking met zelfstandig verzekerden met een normaal gewicht.
- l Het arbeidsongeschiktheidsvolume (frequentie en duur) is niet groter naarmate de opslag voor overgewicht groter is.
- l De prevalentie van hart- vaatziekten en stofwisselingsproblemen blijkt niet samen te hangen met het percentage opslag bij overgewicht.

## SUMMARY

### The risk of disability for the insured with overweight or obesity: a 10 year follow-up study

Overweight and obesity are a growing problem in western countries. Research among employees has shown that they may lead to an increased risk of absenteeism and disability. To date, this relationship has not been studied for overweight self-employed workers. This group has to pay a (considerable) surcharge on their disability insurance premium.

The aim of this study was to determine whether the insurance surcharge for overweight shows a correlation with the disability volume during a follow-up period of 10 years after acceptance.

For this study we used two files consisting of: (1) a subpopulation of 515 overweight insured with a follow-up duration of 10 years after acceptance between 1993-1999. The group is classified in two subgroups based on the surcharge of <25% or >25%. (2) The total population accepted for insurance by the Dutch disability income insurance company 'De Amersfoortse' in the period 1993-1999. Follow-up data on the risk of disability in this file was collected in the first year of absenteeism.

The results of this study confirm that overweight and obesity increase the risk of absenteeism and disability during a 10-year follow-up period. No differences were found between the subgroups for the frequency and duration of absenteeism. The prevalence of cardiovascular disease and metabolic problems hardly differs between the two subgroups.

### Statistische analyses

Bij bestand 1 (deelbestand overgewicht) is gebruik gemaakt van beschrijvende statistiek en toetsende statistiek, te weten chikwadraat- en *t*-toetsen. Door De Amersfoortse is op basis van bestand 2 een regressieanalyse uitgevoerd. Hiervoor zijn gegeneraliseerde lineaire modellen (GLM) gebruikt, waarbij gebruik is gemaakt van een *log-link*-functie met een verschoven Poisson-verdeling. Met deze techniek is het mogelijk om meerdere risicofactoren gecombineerd te schatten. Dat betekent dat in de resultaten rekening is gehouden met het gecombineerde effect van de risicofactoren. De analyse betrof alleen de uitkeringen in het eerste jaar van AO (rubriek A).

Naast het type medische opslag (geen opslag, opslag overgewicht respectievelijk opslag overige medische redenen) zijn als risicofactoren de beroepsklasse, leeftijd, wachtdagen, geslacht, jaar van binnenkomst en looptijd van verzekering meegenomen in de analyse. Door als kenmerk het

type medische opslag integraal mee te nemen in de schattingen, kan het effect worden bepaald van het aanwezig zijn van een opslag voor overgewicht. In dit artikel zijn alleen de resultaten van de risicofactor 'medische opslag' gepresenteerd uitgedrukt als GLM-factor. Op basis van de GLM-analyse kunnen soortgelijke uitspraken worden gedaan met betrekking tot andere risicofactoren, zoals leeftijd, geslacht, beroep. Door het combineren van de verschillende GLM-factoren is de kans op arbeidsongeschiktheid voor een willekeurige verzekerde te bepalen, gegeven het risicoprofiel van die verzekerde. Een *p*-waarde van kleiner dan 0,05 is beschouwd als een significant verschil.

## RESULTATEN

De resultaten worden besproken aan de hand van de drie vraagstellingen.

1. *Is het arbeidsongeschiktheidsvolume van mensen met een overgewicht groter dan bij mensen met een normaal gewicht bij afgesloten gevallen en bij lopende gevallen?*

Om antwoord te geven op de vraagstelling in hoeverre het arbeidsongeschiktheidsvolume van mensen met overgewicht groter is dan bij mensen met een normaal gewicht, is gebruik gemaakt van het bestand met opslag overgewicht en dit is gerelateerd aan het totale bestand van De Amersfoortse.

Uit de regressieanalyse blijkt dat mensen met een opslag voor overgewicht een 25% hogere kans op arbeidsongeschiktheid hebben dan mensen zonder opslag (GLM-factor=1,25, 95% BI 1,11-1,41,  $p \leq 0,001$ ). Mensen met opslag voor andere medische redenen laten een verhoging zien van 12% (GLM-factor=1,12, 95% BI 1,06-1,24,  $p=0,04$ ), dus een lager effect dan mensen met opslag door overgewicht (tabel 2).

De resultaten geven aanleiding te veronderstellen dat overgewicht een verhoogd risico vormt voor arbeidsongeschiktheid in het eerste jaar van arbeidsongeschiktheid.

2. *Is het arbeidsongeschiktheidsvolume groter naarmate de opslag voor overgewicht groter is (<25% en  $\geq 25\%$ )?*

Uit tabel 3 blijkt dat in totaal 41% ( $n=210$ ) van de

Tabel 2

Resultaten regressieanalyse uitgedrukt in GLM-factor

Variabele		GLM-factor	95% betrouwbaarheidsintervallen		<i>p</i> -value
Med. klacht	JA	1,12	1,06	1,24	0,0388
	JA: Obesitas	1,25	1,11	1,41	0,0002
	NEE (=referentieklass)	–	–	–	–

**Tabel 3**  
Percentage met arbeidsongeschiktheid (AO), per subgroep opslag

	Totaal			Opslag <25%			Opslag ≥25%			p
	n	AO	(%)	n	AO	(%)	n	AO	(%)	
1993	58	25	(43)	39	16	(42)	20	9	(45)	
1994	46	21	(46)	29	11	(38)	17	10	(59)	
1995	36	15	(42)	16	7	(44)	20	8	(40)	
1996	74	38	(51)	36	15	(42)	38	23	(61)	
1997	67	21	(31)	11	2	(18)	56	19	(34)	
1998	96	38	(40)	43	21	(49)	53	17	(32)	
1999	138	52	(38)	33	10	(30)	105	42	(40)	
Totaal	515	210	(41%)	206	82	(40%)	309	128	(41%)	0,71

verzekerden met BMI premieopslag heeft verzuimd gedurende de follow-upperiode van 10 jaar. In de groep verzekerden met een opslag <25% heeft 40% geclaimd en in de groep met opslag ≥25% betreft het 41%. Deze kleine verschillen tussen beide groepen laten dan ook geen significant verschil zien tussen de verzekerden met opslag <25% en met opslag ≥25% voor wat betreft het percentage dat heeft verzuimd gedurende deze periode ( $p=0,71$ ). Hieruit wordt geconcludeerd dat het arbeidsongeschiktheidspercentage niet significant verschilt tussen de groepen. Ten aanzien van de frequentie van verzuim blijkt dat van de 210 verzekerden met overgewicht die hebben geclaimd gedurende de follow-upperiode van 10 jaar 54% ( $n=119$ ) eenmaal te hebben verzuimd, 23% ( $n=50$ ) verzuimde tweemaal en 11% ( $n=24$ ) driemaal. De maximale verzuimfrequentie was tienmaal een verzuimmelding in 10 jaar; dit gold voor één persoon. In tabel 4 wordt het gemiddeld aantal keren verzuim weergegeven, waaruit blijkt dat er geen significant verschil tussen beide opslaggroepen bestaat ( $p=0,82$ ).

Ten aanzien van het gemiddeld aantal verzuimdagen is deze groter naarmate de opslag overgewicht groter is. Bij verzekerden met een opslag <25% betrof het gemiddeld 228,1 dagen (sd 471,5), voor de verzekerden met een opslag overgewicht van ≥25% ging het om gemiddeld 376,9 dagen (sd 725,3) (zie tabel 4). Op basis van deze data blijkt er geen significant verschil tussen beide groepen te bestaan ( $p=0,10$ ). Dit kan mede veroorzaakt zijn door de 'grote' standaarddeviaties, die aangeven dat er sprake is van een grote

spreiding in aantal verzuimdagen in beide groepen (zie tabel 4).

### 3. Hangt het percentage opslag bij overgewicht samen met aandoeningen als hart- vaatziekten en stofwisselingsproblemen?

Uit de gegevens blijkt dat de prevalentie van het type aandoening nauwelijks verschillen laat zien tussen de groepen met opslag (<25% en ≥25%) voor wat betreft hart- vaatziekten en stofwisselingsproblemen. Ook de prevalentie voor andere aandoeningen zoals nieuwvormingen, ziekte aan het bewegingsapparaat, verwondingen en vergiftigingen blijken in dit databestand overgewicht niet hoger te zijn naarmate de opslag overgewicht hoger is.

## BESCHOUWING & CONCLUSIE

De resultaten in dit onderzoek bevestigen dat zelfstandig verzekerden met overgewicht een verhoogde kans op arbeidsongeschiktheid hebben. Mensen met een opslag voor overgewicht blijken een 25% hogere kans op arbeidsongeschiktheid te hebben dan mensen zonder opslag, terwijl mensen met opslag voor andere medische redenen een 12% hogere kans hebben. De resultaten geven aanleiding te veronderstellen dat overgewicht een verhoogde kans geeft op arbeidsongeschiktheid gedurende een follow-upperiode van 10 jaar.

Het arbeidsongeschiktheidsvolume blijkt echter niet groter naarmate de opslag voor overgewicht groter is. Er worden geen significante verschillen gevonden tussen de groep verzekerden met een

**Tabel 4**  
Frequentie verzuim en aantal verzuimdagen per subgroep opslag

	Totaal			Opslag <25%			Opslag ≥25%			p
	n	Gemiddelde	(SD)	n	Gemiddelde	(SD)	n	Gemiddelde	(SD)	
Frequent verzuim	210	1,94	(1,46)	83	1,97	(1,71)	127	1,92	(1,27)	0,82
Verzuimdagen		319,00	(641,05)		228,09	(471,46)		376,87	(725,29)	0,10

opslag <25% en de groep met opslag  $\geq$ 25% voor wat betreft het percentage dat heeft verzuimd gedurende deze periode, de frequentie van het verzuim en het gemiddeld aantal verzuimdagen. Dit kan echter veroorzaakt zijn door de 'grote' standaarddeviaties die aangeven dat er sprake is van een grote spreiding in beide groepen. Verder blijkt de prevalentie van nieuwvormingen, ziekte aan het circulatieapparaat, ziekte aan het bewegingsapparaat, verwondingen en vergiftigingen in dit databestand overgewicht niet hoger te zijn naarmate de opslag overgewicht hoger is. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van twee verschillende bestanden, het bestand met overgewicht met een follow-upperiode van 10 jaar en het bestand met alle AO-verzekerden bij De Amersfoortse met gegevens over uitkeringen in het eerste jaar van arbeidsongeschiktheid. Bestand 1 bestaat uit een deelbestand met alleen verzekerden met een opslag voor overgewicht. Dit bestand is handmatig gevuld door voor alle 515 verzekerden in de registers na te gaan of zij gedurende de follow-upduur van 10 jaar hadden geclaimd en, zo ja, wat de reden voor ziekmelding (inclusief ICD-code) betrof. Dergelijke gegevens waren niet beschikbaar in het bestaande databestand van De Amersfoortse. Het opgebouwde databestand is relatief klein in omvang en mist informatie over andere risicofactoren die eveneens van invloed kunnen zijn op de uitkomst. We hebben besloten om het onderzoek te verrijken met de beschikbare resultaten van de GLM-analyse waarmee het effect van het aanwezig zijn van een opslag voor overgewicht kon worden bepaald, gecorrigeerd voor een aantal andere risicofactoren zoals leeftijd en geslacht.

In beide bestanden zijn echter factoren als alcoholconsumptie en rookgedrag niet meegenomen. Dergelijke factoren blijken eveneens van invloed te zijn op de kans op arbeidsongeschiktheid bij verzekerden met overgewicht<sup>8</sup> en kunnen daarmee de uitkomsten van het onderzoek beïnvloeden.

Een ander aandachtspunt is ten slotte dat er in het eerste bestand is gekozen om alleen de data-gegevens tot 10 jaar na acceptatie te gebruiken. Er is hierdoor geen onderscheid gemaakt tussen afgesloten en lopende gevallen. Lopende gevallen zijn gevallen die op moment van onderzoek nog als arbeidsongeschikt geregistreerd staan; alleen de aanvangsdatum van arbeidsongeschikt-

heid is bekend, de einddatum ligt in de toekomst. Het niet volledig meenemen van de lopende gevallen betekent een (forse) onderschatting van de schadelast, omdat het veelal zeer langdurende verzuimgevallen betreft. De kosten die hiermee gemoeid gaan, zijn uiteraard zeer hoog en van grote invloed op het totale bedrag aan schade dat een verzekeringsmaatschappij uitkeert. In dit onderzoek is ervoor gekozen om uit te gaan van een afgesloten onderzoeksperiode, met een duur van 10 jaar, de arbeidsongeschiktheidsduur kan hierdoor maximaal 10 jaar zijn.

Gezien de groeiende aandacht voor wetenschappelijke onderbouwing van het privaat verzekeringsgeneeskundig handelen is met dit onderzoek een belangrijke stap gezet om – door het beschikbaar stellen van databestanden door de verzekeraar – de mogelijkheid te creëren om de voorspellende waarde van vastgestelde risicofactoren op het moment van acceptatie te koppelen aan de daadwerkelijke uitkomstmaat (arbeidsongeschiktheid) een aantal jaren na acceptatie. De inschatting van risico's behoort tot de primaire taken van private verzekeraars. Wetenschappelijk onderzoek om te komen tot een juiste inschatting van de verschillende determinanten die samenhangen met de kans op arbeidsongeschiktheid – risicoprofilering – is daarvoor van vitale betekenis.

#### LITERATUUR

1. Duijvenbode DC van, Proper KI, Poppel MNM van, Hoozemans MJM. Overgewicht en obesitas in relatie tot ziekteverzuim. Een systematische review. Tijdschr Bedrijfs Verzekeringsgeneeskd 2007; 15(8): 339-349.
2. Gezondheidsraad. Overgewicht en obesitas. Den Haag: Gezondheidsraad, 2003, publ. nr. 2003/07.
3. Labriola M, Lund T, Burr H. Prospective study of physical and psychosocial risk factors for sickness absence. *Occup Med (Lond)* 2006; 56(7): 469-474.
4. Larsson B, Seidell J, Svärdsudd K, et al. Obesity, adipose tissue distribution and health in men – the study of men born in 1913. *Appetite* 1989; 13: 37-44.
5. Parkes KR. Relative weight, smoking, and mental health as predictors of sickness and absence from work. *J Appl Psychol* 1987; 72(2): 275-286.
6. Vingård E, Lindberg P, Josephson M, et al. Long-term sick-listing among women in the public sector and its association with age, social situation, lifestyle, and work factors: A three year follow up study. *Scand J Public Health* 2005; 33: 370-375.
7. Handleiding medische acceptatie arbeidsongeschiktheidsverzekeringen. GAV, mei 2004.
8. Claessen H, Arndt V, Drath C, Brenner H. Overweight, obesity and risk of work disability: a cohort study of construction workers in Germany. *Occup Environ Med* 2009; 66: 402-409.