

STAND VAN ZAKEN

Beweeg- en voedingsprogramma's op de werkplek

GOED VOOR ONZE GEZONDHEID EN PORTEMONNEE?

Marieke F. van Wier, J.M. (Hanneke) van Dongen en Maurits W. van Tulder  **GERELATEERD ARTIKEL** Ned Tijdschr Geneesk. 2013;157:A5931

Veel werkende Nederlanders leven op een manier die hun gezondheid en hun werkvermogen benadeelt.

Beweeg- of voedingsprogramma's op de werkplek of een combinatie daarvan kunnen de gezondheid van werknemers bevorderen en daardoor de kosten van ziekteverzuim, van vervroegde uitval uit het arbeidsproces en van de gezondheidszorg beperken.

In dit artikel presenteren wij de huidige stand van zaken van het wetenschappelijk onderzoek naar de gezondheidseffecten, de kosteneffectiviteit en de financiële opbrengsten van deze programma's.

Er is matig bewijs dat voedingsprogramma's en gecombineerde beweeg- en voedingsprogramma's na 6-12 maanden resulteren in kleine verbeteringen van het lichaamsgewicht en van de consumptie van fruit, groente en vet.

Er is ook matig bewijs dat beweegprogramma's de lichamelijke activiteit en fitheid op korte termijn verbeteren

De werkgever ervaart financiële opbrengsten, maar deze conclusie is gebaseerd op niet-gerandomiseerde studies. Duidelijke conclusies over de kosteneffectiviteit zijn niet te trekken.

Een brede toepassing van afzonderlijke beweeg-, voedings- of combinatieprogramma's op de werkplek wordt daarom voorlopig afgeraden.

Waarschijnlijk is het effectiever en kosteneffectiever om een breed pakket van interventies en maatregelen in te zetten. Meer onderzoek hiernaar is echter nodig, evenals naar de mogelijkheden om programma's aan te bieden die meer op maat zijn gesneden.

Veel werkende Nederlanders leven op een manier die hun gezondheid en hun werk in de weg zit. Bijna de helft (44%) van de werknemers heeft overgewicht, van wie ongeveer een kwart ernstig overgewicht.¹ Verder beweegt de helft van de werknemers te weinig.¹ Cijfers over het voedingspatroon van Nederlandse werknemers zijn minder duidelijk. Zo varieert het percentage werknemers dat te weinig groente en fruit eet van 47 tot 81% en is over andere voedingsgewoonten weinig bekend.^{2,3} Overgewicht, gebrek aan lichaamsbeweging en ongezonde voeding hangen samen met de ontwikkeling van aandoeningen als diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten en een aantal vormen van kanker.⁴ Ook klachten van het bewegingsapparaat en de luchtwegen komen vaker voor bij mensen met overgewicht. Daarnaast zijn er verbanden tussen leefstijl en arbeidsproductiviteit gevonden.⁴ Werknemers met ernstig overgewicht verzuimen bijvoorbeeld meer dan werknemers met een gezond lichaamsgewicht.^{4,5} Ziekteverzuim gaat gepaard met hoge kosten. Om deze

EMGO instituut voor onderzoek naar gezondheid en zorg, Amsterdam.

Afd. Epidemiologie en Biostatistiek: M.F. van Wier, MSc, epidemioloog-onderzoeker.

Afd. Gezondheidswetenschappen, sectie Gezondheidseconomie en Doelmatigheidsonderzoek: J.M. van Dongen, MSc, onderzoeker; prof.dr. M.W. van Tulder, epidemioloog.

Contactpersoon: prof.dr. M.W. van Tulder (maurits.van.tulder@vu.nl).

TABEL Kenmerken en resultaten van studies naar de kosteneffectiviteit van leefstijlprogramma's op de werkplek voor gewichtsverlies*

studiekenmerken					leefstijlprogramma
1e auteur; referentie	studieopzet	studiepopulatie; n	focus	follow-upduur in weken	controlegroep; strategie
aanbiederperspectief					
Katcher ²⁰	niet-RCT	werknemers van verzekeraar met overgewicht en/of verhoogd risico op DM2 controle: 45 interventie: 68	voeding	22	geen
Siggaard ²¹	niet-RCT	werknemers van verzekeraar controle: 16 interventie: 50	voeding	12	geen
Rasu ²²	RCT	luchtmachtpersoneel met overgewicht controle: 215 interventie: 227	beweging en voeding	24	PMO, standaardleefstijlaanbod INF, ZB
werkgeverperspectief					
Gussenhoven†**	RCT	werknemers met overgewicht controle: 460 interventie via telefoon: 462 interventie via internet: 464	beweging en voeding	52	leefstijlbrochures INF
maatschappelijk perspectief					
Van Wier ²³	RCT	werknemers met overgewicht controle: 460 interventie via telefoon: 462 interventie via internet: 464	beweging en voeding	104	leefstijlbrochures INF
Groeneveld ²⁴	RCT	bouwpersoneel met verhoogd risico op HVZ controle: 280 interventie: 293	beweging en voeding	52	PMO, leefstijlbrochures INF, ZB

niet-RCT = niet-gerandomiseerde gecontroleerde studie; DM2 = diabetes mellitus type 2; HVZ = hart- en vaatziekten; INF = informatieverstrekking;

OMG = omgevingsverandering; ZB = zelfbeoordeling; PMO = preventief medisch onderzoek; CGT = cognitieve gedragstherapie;

* Tabel is gebaseerd op publicatie van Van Dongen et al.⁸

† De incrementele kosten zijn berekend als het verschil in kosten tussen de interventie- en controlegroep. Kosten zijn uitgedrukt in Amerikaanse dollars, omgerekend naar de waarde in 2010.

‡ Het incrementele gewichtsverlies is het verschil in gewichtsverlies tussen de interventie- en controlegroep.

verzuimkosten te verlagen bieden sommige bedrijven hun medewerkers leefstijlprogramma's aan. Ook de overheid erkent dat gezonde leefgewoonten de duurzame inzetbaarheid van werknemers bevorderen.⁶ Dit laatste is van belang nu de beroepsbevolking gemiddeld gezien veroudert. De werkplek biedt bovendien kansen voor het

beïnvloeden van leefstijl. Twee derde van de volwassen beroepsbevolking (6,3 miljoen mensen) is werknemer.⁷ Daarnaast zijn er op de werkplek mogelijkheden voor het veranderen van omgevingsfactoren en het inschakelen van sociale netwerken. Toch investeert slechts 30% van de grote bedrijven in beleid en activiteiten gericht op

interventiegroep; strategie	duur interventie in weken	resultaten			
		incrementele interventiekosten per deelnemer in dollarst	incrementele totale kosten per deelnemer in dollarst	incrementeel gewichtsverlies in kg‡§	incrementele kosteneffectiviteitsratio per kg
wekelijkse voorlichting over veganistische voeding, vetbeperkte veganistische opties in bedrijfsrestaurant, multivitamines INF, OMG	22	226	226	5,3	43
wekelijkse voedingsvoorlichting en gewichtsmeting INF, ZB	12	niet vermeld	niet vermeld	3,4	20
PMO, standaardleefstijlaanbod internet gedragsprogramma van 24 lessen, 1 groepsbijeenkomst, wekelijkse persoonlijke feedback per e-mail, 2 maal telefonische coaching INF, ZB, CGT	24	49	49	1,9	26
leefstijlbrochures, 10 modules, tweewekelijkse coaching, stappenteller telefoon: modules in werkboek, coaching per telefoon internet: modules via website, coaching per e-mail INF, CGT	26	telefoon: 256 internet: 227	telefoon: 369 internet: 61	telefoon: 0,2 internet: 0,8	telefoon: 1534 internet: 75
leefstijlbrochures, 10 modules, tweewekelijkse coaching, stappenteller telefoon: modules in werkboek, coaching per telefoon internet: modules via website, coaching per e-mail INF, CGT	26	telefoon: 256 internet: 227	telefoon: 447 internet: 18	telefoon: 0,3 internet: 0,9	telefoon: 1282 internet: 20
PMO, leefstijlbrochures, 3 maal persoonlijke en 4 maal telefonische coaching INF, ZB, CGT	26	730	351	2,0	174

§ Statistisch significante waarden zijn in rood weergegeven.

|| De incrementele kosteneffectiviteitsratio is berekend door de incrementele totale kosten te delen door het incrementele gewichtsverlies. Hiermee wordt uitgedrukt hoeveel de implementatie van de interventie extra kost om 1 kg extra gewicht te verliezen in vergelijking met de controlegroep. Vanuit het perspectief van de werkgever en de maatschappij wordt daarbij rekening gehouden met verschillen in de kosten van bijvoorbeeld ziekteverzuim en gezondheidszorg.

¶ De studie van Gussenhoven et al. is niet gepubliceerd.

** De studie van Gussenhoven et al. is gebaseerd op gegevens van de studie van Van Wier et al.²³

vitaliteit, waaronder leefstijl. In middelgrote en kleine bedrijven is dit respectievelijk 10 en 6%.¹

De verwachtingen van gezondheidsbevordering op de werkplek zijn hoog: werknemers worden gezonder, verzuimen minder en zijn in staat tot op een hogere leeftijd door te werken. Bovendien nemen de kosten van de

gezondheidszorg af. Dit is gunstig voor werknemers, werkgevers en de maatschappij als geheel. Maar zijn deze verwachtingen terecht?

In dit artikel presenteren we een overzicht van de stand van zaken van het wetenschappelijk onderzoek naar de opbrengsten van beweeg- en voedingsprogramma's op de

werkplek. Achtereenvolgens bespreken we de effectiviteit, de kosteneffectiviteit en de financiële opbrengsten van deze programma's. We baseren de kosteneffectiviteit en de financiële opbrengsten op 2 systematische literatuurstudies die eerder door ons zijn uitgevoerd.^{8,9}

LITERATUURONDERZOEK

EFFECTIVITEIT

In Medline zochten we naar systematische literatuuronderzoeken over de gezondheidseffecten van bewegingprogramma's, voedingsprogramma's en gecombineerde programma's op de werkplek, gepubliceerd in de periode 1 januari 2002-30 juni 2012. We vonden 10 geschikte publicaties.¹⁰⁻¹⁹

Het algemene beeld is gematigd positief. Programma's gericht op voeding, eventueel gecombineerd met beweging, resulteerden in een kleine verbetering van gewichtsgelateerde uitkomsten,^{12,13,15,18} en van de consumptie van fruit, groente en vet,^{11,16,17} maar niet van de bloeddruk of de bloedwaarden van glucose en lipiden.^{11,15} In 2 meta-analyses werd de gepoolde gewichtsafname van mensen die voedings- of combinatieprogramma's volgden vergeleken met controlegroepen, 6-12 maanden na de nulmeting. De Amerikaanse onderzoeksgroep vond een gewichtsreductie van 1,27 kg en de Nederlandse groep van 1,2 kg.^{13,18} Programma's gericht op alleen beweging gaven een verbetering van de lichamelijke activiteit,^{10,14,19} en fitheid.^{14,19} Voor gewichtsverlies was er zowel beperkt bewijs dat bewegingprogramma's effectief zijn,^{14,18} als gebrek aan bewijs.^{10,19}

Welke interventie? Er is verder weinig bekend over welke interventies effectief zijn, en bij wie. Uit de systematische literatuuronderzoeken komt naar voren dat gestructureerde programma's, bijvoorbeeld met vaste contactmomenten, resulteren in meer gewichtsverlies dan ongestructureerde programma's; dit geldt ook voor programma's met gedragscoaching in vergelijking met het geven van informatie.¹² Voor verandering van voedingsgewoonten lijken individuele interventies effectiever dan interventies waarin het aanbod van het bedrijfsrestaurant wordt aangepast.¹⁶ Er valt echter geen recept voor succes te geven.

Beperkingen De overzichtsstudies hebben een aantal belangrijke beperkingen. De conclusies zijn overwegend gebaseerd op studies van matige methodologische kwaliteit, waardoor het bewijs niet sterk is. Het merendeel van de ingesloten studies betrof Amerikaanse studies waarvan onduidelijk is of de resultaten ook van toepassing zijn voor Nederland. Ook is niet bekend of het effect vergelijkbaar is tussen grote en kleine bedrijven, tussen diverse bedrijfstakken, tussen werknemers met een hoog risico voor leefstijlgebonden aandoeningen en werk-

nemers met een laag risico, en tussen kantoorwerkers en productiepersoneel. Tot slot zijn er in de ingesloten studies zelden metingen na afloop van het programma gedaan; er is dus weinig bekend over de bestendigheid van de gevonden effecten.

KOSTENEFFECTIVITEIT

Naast effectiviteit spelen de kosten en financiële opbrengsten in toenemende mate een rol bij de beslissing om interventies in te voeren. Het budget is immers beperkt. Kosteneffectiviteitsanalyses onderbouwen deze beslissingen door de kosten van de nieuwe interventie af te zetten tegen de gezondheidswinst die wordt geboekt en te vergelijken met de gebruikelijke aanpak. Zo is te zien hoeveel het meer of minder kost om een extra eenheid verbetering in gezondheid te bereiken.

In een systematisch literatuuronderzoek onderzochten we wat de kosteneffectiviteit is van beweging- of voedingsprogramma's op de werkplek of een combinatie daarvan.⁹ We selecteerden 10 gecontroleerde studies, gepubliceerd vóór januari 2011. Helaas leverden deze selectie ons geen duidelijk antwoord op. De gevonden kosteneffectiviteitsanalyses waren namelijk overwegend van middelmatige kwaliteit. Zo ontbrak in veel studies een sensitiviteitsanalyse (4/10) of werden de kosten niet op een valide manier bepaald (9/10). Daarnaast werd de onzekerheid over de uitkomsten zelden gerapporteerd. Verder waren de uitkomstmaten van de studies zeer divers en niet onderling vergelijkbaar, met uitzondering van de verandering in lichaamsgewicht.

Gekozen perspectief In de meeste studies was het gekozen perspectief te beperkt. In het breedste perspectief – de maatschappij – worden alle relevante kosten en effecten meegenomen, onafhankelijk van de maatschappelijke partij of sector die betaalt of profiteert; dit gold voor 2 studies. Nauwere perspectieven gaan over specifieke partijen of sectoren, zoals de werkgever, de werknemer of de gezondheidszorg. Voor de Nederlandse werkgever zijn aan de kostenkant bijvoorbeeld de programmakosten en de verzuimkosten relevant; 1 studie gebruikte dit perspectief. De andere studies kozen het perspectief van de aanbieder van het programma, bijvoorbeeld de arbodienst. Hierin worden alleen de programmakosten afgezet tegen de gezondheidseffecten. Onafhankelijk van het gekozen perspectief (aanbieder, werkgever of maatschappij) waren alle interventies in de eerste jaren na invoering duurder en effectiever voor gewichtsverlies dan het programma dat de controlegroep eventueel kreeg (tabel). Vanuit het perspectief van de aanbieder waren de programma's ook duurder en effectiever voor verlaging van serumcholesterolwaarden en voor verlaging van het risico op hart- en vaatziekten.

Een werkgever zal voor een programma willen betalen,

als dit volledig of gedeeltelijk wordt goedge maakt door winst op andere posten. Daar geeft het aanbiederperspectief echter geen informatie over. Het enige gewichtsprogramma dat vanuit het perspectief van de werkgever werd bekeken, kostte meer dan het opbracht (zie de tabel). Vanuit het maatschappelijk perspectief zijn meer kosten geen bezwaar, mits de gezondheidswinst maar voor een acceptabel bedrag wordt bereikt. In de tabel is bijvoorbeeld te zien dat het internetprogramma van Van Wier et al. \$ 20 per kg gewichtsverlies kostte.²³ Dit lijkt goedkoop. Toch kunnen we de kosteneffectiviteit niet beoordelen, omdat niet bekend is hoeveel we als maatschappij over hebben voor een gewichtsafname van 1 kg.

FINANCIËLE OPBRENGSTEN

Interventies op de werkplek worden doorgaans door de werkgever bekostigd. Het is aannemelijk dat kostenbeheersing een belangrijke rol speelt in de beslissing om een interventie in te voeren.²⁵ Daarbij valt te denken aan het verminderen van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid, het verhogen van de productiviteit en, via aantrekkelijk werkgeverschap, het vasthouden en aantrekken van werknemers. In landen waar medische kosten geheel of deels door de werkgever worden betaald, zoals de Verenigde Staten, zijn ook deze kosten van belang.

In een 2e systematisch literatuuronderzoek keken we naar de financiële opbrengsten van beweeg-, voedings- of combinatieprogramma's op de werkplek. We vonden 4 gerandomiseerde gecontroleerde studies en 13 niet-gerandomiseerde gecontroleerde studies. Op de korte termijn resulteerde iedere geïnvesteerde dollar in zo'n interventieprogramma in gemiddeld \$ 2 lagere verzuimkosten, vergeleken met een uitgekilde versie van het onderzochte programma of geen leefstijlprogramma.⁸ Een kanttekening is dat deze resultaten vooral zijn gebaseerd op de niet-gerandomiseerde studies. De ingesloten gerandomiseerde studies lieten een financieel verlies zien.

BESCHOUWING

BATEN WERKNEMER

De gezondheidseffecten die bereikt worden met beweeg-, voedings- of combinatieprogramma's op de werkplek zijn gemiddeld gezien klein. Dit zegt echter weinig over de effecten op individueel niveau; het is aannemelijk dat er werknemers met veel resultaat zijn en werknemers die weinig of geen effect ondervinden. Individuen kunnen daarom baat hebben bij deelname aan zo'n programma, maar het is onduidelijk wie baat heeft bij welk type interventie. Onderzoek hiernaar is wenselijk, zodat de interventies verbeterd kunnen worden en gericht kunnen worden aangeboden.

Er is wel meer effect bij deelnemers die trouwer waren aan een interventie door aan meer sessies deel te nemen.²⁶ Hieruit valt af te leiden dat gemotiveerde werknemers die actief deelnemen waarschijnlijk op een beter resultaat kunnen rekenen.

BATEN WERKGEVER

Werkgevers kunnen voordeel hebben bij het aanbieden van beweeg-, voedings- of combinatieprogramma's; de meerderheid van de studies rapporteert financiële opbrengsten. Opvallend is echter het verschil tussen de uitkomsten van gerandomiseerde en van niet-gerandomiseerde studies. Het is onduidelijk waar dit verschil door veroorzaakt wordt, maar beperkingen in de studieopzet kunnen een rol spelen.

Veel niet-gerandomiseerde studies vergeleken deelnemers aan een beweeg-, voedings- of combinatieprogramma met niet-deelnemers. Werknemers die willen meedoen, kunnen echter op doorslaggevende kenmerken verschillen van niet-deelnemers waardoor de resultaten niet betrouwbaar zijn. In de gerandomiseerde studies is vertekening mogelijk als vooral werknemers die al gezond leven interesse hebben in deelname. Bij deze groep is weinig gezondheidswinst te boeken. Dit zou een verklaring kunnen vormen voor het gebrek aan financiële opbrengsten in de gerandomiseerde studies. Verder zijn alle niet-gerandomiseerde studies uitgevoerd in de VS en alle gerandomiseerde studies, op 1 na, in Europa; wellicht zijn de resultaten in de VS niet generaliseerbaar naar Europa. Ten slotte zou er sprake kunnen zijn van publicatiebias: mogelijk worden niet-gerandomiseerde studies die geen effect laten zien niet gepubliceerd.

BATEN SAMENLEVING

Er zijn belangrijke gezondheidsverschillen tussen werknemers met een hoog en een laag opleidingsniveau. Hoogopgeleide mannen zijn gemiddeld 52 jaar als ze een chronische ziekte krijgen en laagopgeleide mannen 43 jaar.²⁷ Bij vrouwen zijn er vergelijkbare verschillen. Het gebrek aan duurzame inzetbaarheid is daarom vooral een probleem van lageropgeleide werknemers. In de Amerikaanse meta-analyse was van 29 studies bekend of deze bij kantoor- of productiepersoneel waren uitgevoerd; de meeste studies (25) waren verricht bij kantoorpersoneel.¹³ In de andere overzichten werd dit niet gerapporteerd. Het is daarom onduidelijk of de gevonden effecten van beweeg-, voedings- of combinatie-interventies op de werkplek ook generaliseerbaar zijn naar laagopgeleide werknemers.

BEPERKINGEN VAN DE GESELECTEERDE STUDIES

Een opvallende tekortkoming was de beperkte duur van de studies: de meeste duurden maximaal 6 maanden. De

LEERPUNTEN

- Er is matig bewijs dat beweeg-, voedings- of combinatieprogramma's op de werkplek het lichaamsgewicht, de voedingsgewoonten, en de lichamelijke activiteit en fitheid verbeteren op korte termijn.
- Alleen niet-gerandomiseerde studies lieten financiële opbrengsten van deze programma's voor de werkgever zien; gerandomiseerde studies gaven een financieel verlies aan.
- Er zijn geen duidelijke conclusies over de kosteneffectiviteit van deze programma's te trekken.
- Een brede toepassing van afzonderlijke leefstijlprogramma's op de werkplek wordt daarom voorlopig afgeraden.
- Verder onderzoek moet zich richten op gedifferentieerde leefstijlprogramma's, op een integrale benadering van interventies en op de langetermijneffecten.

langetermijneffecten op gezondheid, ziekteverzuim en duurzame inzetbaarheid zijn dus onbekend. Wel weten we uit onderzoek naar gewichtsverlies dat slechts 20% van de mensen blijvend afvalt.²⁸ Het is daarom niet te zeggen of voedings- en beweegprogramma's op de werkplek hun belofte op de langere termijn waarmaken. Onderzoek waarbij de duurzaamheid van veranderingen in leefstijl wordt bekeken, is daarom dringend gewenst. Modelleringsstudies kunnen daarnaast licht werpen op de toekomstige kosteneffectiviteit van de programma's. Om betrouwbaar te kunnen modelleren is wel meer en betere informatie nodig over de relatie tussen leefstijlverbetering, gezondheidsuitkomsten, ziekteverzuim en uitval uit het arbeidsproces.

Een andere beperking is de matige methodologische kwaliteit van de meeste studies. Dit lijkt inherent te zijn aan de uitvoering in de werksetting, die een robuuste opzet lastig kan maken.¹⁶ Toch zijn studies van hoge kwaliteit noodzakelijk om harde conclusies over de effecten te kunnen trekken.

Tot besluit, een belangrijk knelpunt is dat meestal minder dan de helft van de werknemers aan leefstijlprogramma's meedoet. Daarnaast maken veel deelnemers

het programma niet af, wat de beperkte effectiviteit deels verklaart. De oorzaak hiervan kan liggen in een te uniforme benadering van de werknemers. Zo zijn er aanwijzingen dat een gevarieerd aanbod de totale deelname verhoogt.²⁹ Dit past ook goed bij een integrale benadering, waarbij meerdere interventies, methoden en kanalen tegelijkertijd worden ingezet. In de openbare gezondheidszorg zijn hier veelbelovende resultaten mee behaald.³⁰ Het geheel lijkt daarbij meer te zijn dan de som van de delen. Onderzoek naar het effect van een integrale aanpak op de werkplek is daarom zinvol.

CONCLUSIE

Er is matig bewijs dat werknemers op de korte termijn een beetje gezonder worden door beweeg-, voedings- of combinatieprogramma's op de werkplek. De werkgever ervaart financiële opbrengsten, maar deze conclusie is gebaseerd op niet-gerandomiseerde studies. Duidelijke conclusies over de kosteneffectiviteit zijn bovendien niet te trekken. We raden daarom brede toepassing van enkelvoudige beweeg-, voedings- of combinatieprogramma's op de werkplek voorlopig af. Onderzoek is nodig om gedifferentieerde programma's te kunnen maken en deze op maat aan te kunnen bieden. Ook zou de effectiviteit en kosteneffectiviteit van een integrale benadering, met een breed aanbod van interventies via verschillende methoden en kanalen, getest moeten worden. Tot slot moet dringend onderzoek worden gedaan naar de langetermijneffecten van leefstijlverbetering op gezondheid, ziekteverzuim en duurzame inzetbaarheid. Met deze informatie kunnen de toekomstige kosteneffectiviteit en financiële opbrengsten worden bepaald via modelleringsstudies.

Belangenconflict en financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 19 oktober 2012

Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2013;157:A4963

 **KIJK OOK OP WWW.NTVG.NL/KLINISCHEPRAKTIJK**

LITERATUUR

- 1 Hooftman W, Klein Hesselink J, van Genabeek J, Wiezer N, Willems D. Arbobalans 2010. Kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland. Hoofddorp: TNO; 2011.
- 2 Van Wier MF, Ariens GA, Dekkers JC, Hendriksen IJ, Smid T, van Mechelen W. Phone and e-mail counselling are effective for weight management in an overweight working population: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2009;9:6.
- 3 Robroek SJ, Van Lenthe FJ, Burdorf A. The role of lifestyle, health, and work in educational inequalities in sick leave and productivity loss at work. *Int Arch Occup Environ Health*. 2012 (epub).
- 4 Eysink PED, Hamberg-van Reenen HH, Lambooy MS. Leefstijl en arbeid in balans. Publicatienr. 270254001/2008. Bilthoven: RIVM; 2008.
- 5 Neovius K, Johansson K, Kark M, Neovius M. Obesity status and sick leave: a systematic review. *Obes Rev*. 2009;10:17-27.

- 6 Vitaliteitspakket: Brief aan de Tweede Kamer van de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, H.G.J. Kamp, van 30 september 2011. Kenmerk ASEA/SAS/2011/16494.
- 7 Beroepsbevolking; naar bedrijf en persoonskenmerken. Centraal Bureau voor de Statistiek. <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=80470NED&D1=0,2,5&D2=0&D3=0&D4=I&HDR=T&STB=G2,G1,G3&VW=T>, geraadpleegd op 23 september 2012.
- 8 Van Dongen JM, Proper KI, van Wier MF, et al. Systematic review on the financial return of worksite health promotion programmes aimed at improving nutrition and/or increasing physical activity. *Obes Rev.* 2011;12:1031-49.
- 9 Van Dongen JM, Proper KI, van Wier MF, et al. A systematic review of the cost-effectiveness of worksite physical activity and/or nutrition programs. *Scand J Work Environ Health.* 2012;38:393-408
- 10 Proper KI, Koning M, van der Beek AJ, Hildebrandt VH, Bosscher RJ, van Mechelen W. The effectiveness of worksite physical activity programs on physical activity, physical fitness, and health. *Clin J Sport Med.* 2003;13:106-17.
- 11 Engbers LH, Van Poppel MN, Chin APM, van Mechelen W. Worksite health promotion programs with environmental changes: a systematic review. *Am J Prev Med.* 2005;29:61-70.
- 12 Benedict MA, Arterburn D. Worksite-based weight loss programs: a systematic review of recent literature. *Am J Health Promot.* 2008;22:408-16.
- 13 Anderson LM, Quinn TA, Glanz K, et al. The effectiveness of worksite nutrition and physical activity interventions for controlling employee overweight and obesity: a systematic review. *Am J Prev Med.* 2009;37:340-57.
- 14 Conn VS, Hafdahl AR, Cooper PS, Brown LM, Lusk SL. Meta-analysis of workplace physical activity interventions. *Am J Prev Med.* 2009;37:330-9.
- 15 Groeneveld IF, Proper KI, van der Beek AJ, Hildebrandt VH, van Mechelen W. Lifestyle-focused interventions at the workplace to reduce the risk of cardiovascular disease--a systematic review. *Scand J Work Environ Health.* 2010;36:202-15.
- 16 Ni Mhurchu C, Aston LM, Jebb SA. Effects of worksite health promotion interventions on employee diets: a systematic review. *BMC Public Health.* 2010;10:62.
- 17 Maes L, van Cauwenberghe E, van Lippevelde W, et al. Effectiveness of workplace interventions in Europe promoting healthy eating: a systematic review. *Eur J Public Health.* 2012;22:677-83.
- 18 Verweij LM, Coffeng J, van Mechelen W, Proper KI. Meta-analyses of workplace physical activity and dietary behaviour interventions on weight outcomes. *Obes Rev.* 2011;12:406-29.
- 19 Vuillemin A, Rostami C, Maes L, et al. Worksite physical activity interventions and obesity: a review of European studies (the HOPE project). *Obes Facts.* 2011;4:479-88.
- 20 Katcher HI, Ferdowsian HR, Hoover VJ, Cohen JL, Barnard ND. A worksite vegan nutrition program is well-accepted and improves health-related quality of life and work productivity. *Ann Nutr Metab.* 2010;56:245-52.
- 21 Siggaard R, Raben A, Astrup A. Weight loss during 12 week's ad libitum carbohydrate-rich diet in overweight and normal-weight subjects at a Danish work site. *Obes Res.* 1996;4:347-56.
- 22 Rasu RS, Hunter CM, Peterson AL, Maruska HM, Foreyt JP. Economic evaluation of an Internet-based weight management program. *Am J Manag Care.* 2010;16:e98-104.
- 23 Van Wier MF, Dekkers JC, Bosmans JE, Heymans MW, Hendriksen IJ, Pronk NP, et al. Economic evaluation of a weight control program with e-mail and telephone counseling among overweight employees: a randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2012;9:112.
- 24 Groeneveld IF, van Wier MF, Proper K, Bosmans JE, Van Mechelen W, van der Beek A. Cost-effectiveness and cost-benefit of a lifestyle intervention for workers in the construction industry at risk for cardiovascular disease. *J Occup Environ Med.* 2011;53:610-7.
- 25 Nicholson S, Pauly MV, Polsky D, et al. How to present the business case for healthcare quality to employers. *Appl Health Econ Health Policy.* 2005;4:209-18.
- 26 Van Wier MF, Dekkers JC, Hendriksen IJ, et al. Effectiveness of phone and e-mail lifestyle counseling for long term weight control among overweight employees. *J Occup Environ Med.* 2011;53:680-6.
- 27 Bruggink JW. Ontwikkelingen in (gezonde) levensverwachting naar opleidingsniveau. In: Bevolkingstrends, 4e kwartaal 2009. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek; 2010. p. 72-5.
- 28 Wing RR, Phelan S. Long-term weight loss maintenance. *Am J Clin Nutr.* 2005;82(1 Suppl):222S-5.
- 29 Robroek SJ, van Lenthe FJ, van Empelen P, Burdorf A. Determinants of participation in worksite health promotion programmes: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2009;6:26.
- 30 Wendel-Vos GC, Dutman AE, Verschuren WM, Ronckers ET, Ament A, van Assema P, et al. Lifestyle factors of a five-year community-intervention program: the Hartslag Limburg intervention. *Am J Prev Med.* 2009;37:50-6.