

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2004)
Enquête beroepsbevolking 2004.

Bloemhoff A, Hertog PC den, Hoyinck S et al. (1998)
Rapportage arbeidsongevallen in 1997 op basis van het Letsel Informatie Systeem (LIS). Hoofddorp: NIA TNO

Bloemhoff A en Hutten JM. (2000)
Arbeidsongevallen in 1998 op basis van het Letsel Informatie Systeem. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid

Stam C en Bloemhoff A. (2001)
Arbeidsongevallen in 1999 op basis van het Letsel Informatie Systeem. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid

Nijman S, Stam C, Bloemhoff A, et al. (2002)
Arbeidsongevallen in 2000 op basis van het Letsel Informatie Systeem. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid

Hemmes B, Stam C, en Bloemhoff A, et al. (2003)
Arbeidsongevallen in 2001 op basis van het Letsel Informatie Systeem. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid

Nijman S, Stam C, Bloemhoff A, et al. (2004)
Arbeidsongevallen in 2002 op basis van het Letsel Informatie Systeem. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid

Stam C, Nijman S, Bloemhoff A, et al. (2004)
Arbeidsongevallen in 2003 op basis van het Letsel Informatie Systeem. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid

Schutten M, Vriend I, Bloemhoff A, et al. (2006)
Arbeidsongevallen in het Verkeer: Resultaten van een LIS-vervolgonderzoek. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid

Vriend I, Nijman S, Bloemhoff A. et al. (2002)
Arbeidsongevallen bij jongeren in de metaalindustrie en in de bouw. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid

Venema A, Bloemhoff A, Vroome EMM de, et al. (2004)
Verantwoording Monitor Arbeidsongevallen. Hoofddorp: TNO Arbeid

Ale, B.J.M. (2006)
WORM-report – Final Report. Delft: Risk Centre, Technische Universiteit Delft

ARBEIDSONGEVALLEN, GEESTELIJKE SCHADE EN VERZUIM.

Drs. Anita Venema, onderzoeker Arbeid en Gezondheid, TNO Kwaliteit van Leven, e-mail: Anita.Venema@tno.nl en Ernest M.M. de Vroome¹

Samenvatting

Arbeidsongevallen, geestelijke schade en verzuim

Gegevens van de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA, 2003) over werknemers met een arbeidsongeval met geestelijke schade zijn vergeleken met die van werknemers met een ongeval met alleen lichamelijk letsel. Geestelijke schade doet zich voor in bijna 40% van de arbeidsongevallen en de kans op verzuim is even groot als na een ongeval met alleen lichamelijk letsel. De kans op langdurig verzuim is groter. Bij werknemers die hoge psychosociale taakeisen ervaren is de kans dat een arbeidsongeval leidt tot geestelijke schade relatief groot. Vrouwen en jongere werknemers lopen een grotere kans om te verzuimen na een arbeidsongeval met geestelijke schade, evenals werknemers in de industrie, de bouw e.d. en in kleinere bedrijven. Specifieke risicogroepen zijn werknemers in kleinere bedrijven en jongeren. Uit de analyse kan worden afgeleid dat geestelijke schade na een arbeidsongeval een factor is waar rekening mee moet worden gehouden.

Inleiding

De Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) levert een uniek bestand op, omdat in Nederland voor het eerst expliciet wordt gevraagd naar geestelijke schade als gevolg van een arbeidsongeval [van den Bossche & Smulders, 2004]. De NEA sluit hiermee aan bij de standaarddefinitie van een arbeidsongeval, zoals vastgesteld voor de Monitor Arbeidsongevallen [Venema & Bloemhoff, 2004 a en b]. De Monitor Arbeidsongevallen sluit op zijn beurt aan bij de basisbegrippen en definities die worden gehanteerd in het kader van de Europese Statistiek van Arbeidsongevallen [Eurostat, 2001]. Een afzonderlijk voorval tijdens het werk dat leidt tot lichamelijke of geestelijke schade. Het onderzoeken van de psychische gevolgen van arbeidsongevallen is interessant omdat het hier gaat om een categorie klachten die mogelijk verstrekken de gevolgen heeft voor de werknemer zelf en het bedrijf. Preventie van arbeidsongevallen wordt door de verkenning en erkenning van dit type gevolgen nog belangrijker. Evenals de opvang en begeleiding van slachtoffers van een arbeidsongeval.

Dat arbeidsongevallen naast lichamelijk letsel ook psychische gevolgen hebben is onder andere aangetoond door Barling et al. [2003.] Zij vonden dat ongevalsslachtoffers minder tevreden waren met hun werk en vaker zochten naar ander werk. Pransky et al. [2005] onderzochten het effect van arbeidsongevallen op vroegpensioen. Elf procent van de onderzochte werkenden van 55 jaar en ouder met een werkgerelateerd let-

¹ TNO Kwaliteit van Leven. Deze publicatie is tot stand gekomen met behulp van door de overheid aan TNO beschikbaar gestelde financiële middelen ten behoeve van onderzoek op het beleidsterrein van het ministerie van SZW.

sel wilde eerder stoppen met werken. Keogh et al. [2000] vonden depressieve symptomen bij 31% van de onderzochte werkenden met werkgerelateerd letsel aan de bovenste extremititeiten. Veel onderzoek is cross-sectioneel en in veel onderzoek naar 'occupational injury' is het onduidelijk of acuut letsel wordt onderzocht (als gevolg van een ongeval) of vooral chronisch letsel (als gevolg van langdurige blootstelling). De Ridder [2002] stelt dat arbeidsongevallen kunnen leiden tot een complex van psychische en lichamelijke klachten die samengevat kunnen worden met de term post traumatische stress stoornis (PTSS). Asmundsen et al. [1998] vonden daadwerkelijk PTSS-symptomen bij een meerderheid van werkenden met werkgerelateerd letsel.

In dit artikel staan de volgende vragen centraal:

4. Hoe groot is het aandeel van arbeidsongevallen met geestelijke schade op het totaal van arbeidsongevallen met letsel en hoe vaak leiden ze tot verzuim in vergelijking tot arbeidsongevallen met lichamelijk letsel?
2. Welke factoren hangen samen met de kans dat een arbeidsongeval geestelijke schade of lichamelijk letsel tot gevolg heeft?
3. Welke factoren hangen samen de kans dat een arbeidsongeval met geestelijke schade of lichamelijk letsel leidt tot verzuim en in hoeverre verschillen arbeidsongevallen met geestelijke schade van arbeidsongevallen met alleen lichamelijk letsel?

Methode

In dit onderzoek is de informatie over arbeidsongevallen in de NEA aan een nadere analyse onderworpen. Ongeveer 25.000 personen van 15 tot en met 64 jaar die betaald werken in loondienst zijn eind 2003 benaderd met vragen over hun arbeidsomstandigheden. De dataverzameling vond plaats door middel van een papieren vragenlijst of een internetenquête (te kiezen door de respondent). De respons bedroeg 10.075 werknemers, oftewel 42%. De focus in dit artikel ligt op de werknemers die in het jaar voorafgaande aan de vragenlijst ten minste één arbeidsongeval met letsel hebben meegemaakt. Gevraagd is: "Bent u in de afgelopen 12 maanden tijdens het werk betrokken geweest bij een ongeval of voorval, waardoor u lichamelijk letsel of geestelijke schade heeft opgelopen?". En: "Welk soort letsel heeft u hierbij opgelopen? (in geval van meerdere ongevallen: het meest recente)", met als antwoordmogelijkheden Lichamelijk letsel, Geestelijke schade of Beide. In deze secundaire analyse zijn twee groepen vergeleken: werknemers met een arbeidsongeval met geestelijke schade (met of zonder lichamelijk letsel) en werknemers met een ongeval met alléén lichamelijk letsel. In de vragenlijst zijn geen verdere vragen opgenomen over het type arbeidsongeval of de aard van het letsel.

De volgende factoren zijn in de analyse betrokken (zie ook van den Bossche & Smulders, 2004 voor vragen en concepten):

- geslacht
- leeftijd
- opleiding
- herstelbehoefte
- bedrijfstak
- bedrijfsgrootte
- aard van de werkkring (type aanstelling)
- omvang van het dienstverband
- het vóórkomen van overwerk
- werkdruk
- emotionele belasting
- agressie op het werk
- fysieke werkbelasting
- geluidsoverlast en
- gevaarlijk werk.

De relatieve kans (het Relatieve Risico of RR) op een arbeidsongeval, en de relatieve kans op verzuim na een arbeidsongeval zijn gemodelleerd met behulp van Cox regressie met een constant gehouden tijdfactor [Thompson et al., 1988] voor de subgroepen 'alleen lichamelijk letsel' en 'geestelijke schade'. In deze studie is elke variabele voor elke andere variabele in de analyse gecorrigeerd, zowel voor 'voorgaande' als voor 'volgende' variabelen. Gevonden effecten kunnen dus niet worden verklaard door andere in de analyse meegenomen variabelen.

Resultaten

De analyse betrof 604 respondenten, die een ongeval met letsel rapporteerden en tevens voldoende vragen hadden beantwoord om dat ongeval nader te bestuderen. Van deze groep was 65% man en 35% vrouw. Eenderde van de slachtoffers was 15-30 jaar oud, 42% was 31-45 jaar, en 25% was 46-65 jaar.

Van de slachtoffers van een arbeidsongeval met letsel rapporteerde 61% alléén lichamelijk letsel en 39% rapporteerde geestelijke schade (31% alléén geestelijke schade, en 7% geestelijke schade én lichamelijk letsel). Van degenen met geestelijke schade verzuimde 43% als gevolg van het ongeval, en van degenen met alleen lichamelijk letsel 48%. Als gevolg van geestelijke schade wordt statistisch gezien niet meer of minder verzuimd dan als gevolg van lichamelijk letsel na een arbeidsongeval.

Van degenen die verzuimden als gevolg van het arbeidsongeval, verzuimde 26% één maand of langer. Het verzuim van slachtoffers met geestelijke schade duurde in meer gevallen langer dan één maand (41%) dan het verzuim van slachtoffers met alleen lichamelijk letsel (verzuim langer dan één maand in 17% van de gevallen). Ongevallen met geestelijke schade leidden niet vaker tot verzuim, maar als er wordt verzuimd wel vaker tot verzuim langer dan één maand.

We onderzochten bij welke persoons- en werkkenmerken de kans op geestelijke schade als gevolg van een arbeidsongeval relatief groter of kleiner is (Tabel 1). De kans dat het ongeval geestelijke schade tot gevolg had, is 23% groter als de wedruk

relatief hoog is (RR=1,23), 70% groter als het werk emotioneel zwaar is (RR=1,70) en bijna twee keer zo groot (RR=1,96) als er sprake is van agressie op het werk. De kans op geestelijke schade is kleiner bij werknemers bij wie de fysieke belasting op het werk relatief hoog is en bij werknemers die soms of regelmatig gevaarlijk werk doen (beide RR=0,70).

Vervolgens is onderzocht welke factoren samenhangen met de kans op verzuim na een arbeidsongeval (Tabel 2). Dit onderzochten we apart voor degenen met alleen lichamelijk letsel en degenen met geestelijke schade. De kans op verzuim na een arbeidsongeval met geestelijke schade is bij vrouwen 43% groter dan bij mannen (RR=1,43). De kans op verzuim na een ongeval met geestelijke schade is kleiner naarmate de respondenten ouder zijn (RR31-45 jarigen vs. 15-30 jarigen=0,68). De kans op verzuim wegens geestelijke schade is ook kleiner in de sector 'onderwijs, zorg, en openbaar bestuur' (RR=0,44) dan in de sector 'Industrie, bouw, e.d.'. De kans op verzuim na een ongeval met geestelijke schade is in bedrijven met meer dan 10 werknemers ongeveer de helft (RR=0,53) van het overeenkomende risico in bedrijven met minder dan 10 werknemers.

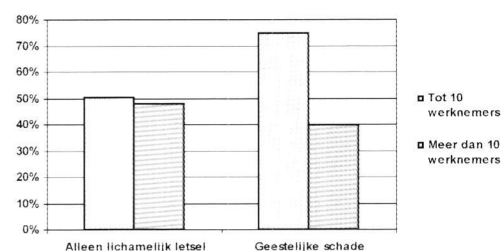
Tabel 1 Aard van het letsel naar persoons- en werkkenmerken

Relatieve Kans (RR) dat het ongeval geestelijke schade tot gevolg heeft		Relatieve Kans (RR) dat het ongeval geestelijke schade tot gevolg heeft	
Geslacht		Bedrijfsgrootte	
Man	Ref.	Tot 10 werknemers	Ref.
Vrouw	1,07	Meer dan 10 werknemers	0,86
Leeftijd		Werkdruk	
15-30	Ref.	Laag	Ref.
31-45	0,87	Hoog	1,23 ▲
46-64	1,00	Emotioneel zwaar werk	
Opleiding		Nee	Ref.
Laag	Ref.	Ja	1,70 ▲▲▲
Gemiddeld	0,98	Agressie op het werk	
Hoog	1,14	Nee	Ref.
Herstelbehoefte		Ja	1,96 ▲▲▲
Laag	Ref.	Fysieke belasting op het werk	
Hoog	1,22	Laag	Ref.
Bedrijfstak		Hoog	0,70 ▼▼▼
Industrie/bouw e.d.	Ref.	Geluidsoverlast op het werk	
Handel/vervoer/horeca e.d.	1,11	Niet	Ref.
Onderwijs/zorg/openb. bestuur	1,08	Wel	0,96
Tijdelijke aanstelling		Moet u gevaarlijk werk doen	
Nee, vast	Ref.	Nooit	Ref.
Ja, tijdelijk/uitzend/oproep	0,81	Soms/regelmatig	0,70 ▼▼▼
Overwerk			
Nee, nooit	Ref.		
Ja, incidenteel of structureel	0,86		

▲p<0,05; ▲▲p<0,01; ▲▲▲p<0,001; Ref.: Referentiegroep (RR=1.00).

(Zie Tabel 2 op pagina 150) Met behulp van een interactietoets onderzochten we of de Relatieve Risico's in de subgroepen geestelijke schade na een ongeval en alleen lichamelijk letsel gelijk of verschillend waren. Dat wil zeggen dat er sprake is van een combinatie van factoren die samenhangt met een hogere of juist lagere kans op verzuim. Het fenomeen dat men in kleine bedrijven relatief vaker verzuimt na een ongeval, doet zich vrijwel alleen voor in de subgroep die een ongeval heeft meegemaakt met geestelijke schade. In Figuur 1 is te zien dat het percentage dat verzuimt na een ongeval verreweg het hoogst is in de combinatie 'geestelijke schade' en 'klein bedrijf'. Een vergelijkbare interactie doet zich voor tussen leeftijd en de aard van het letsel.

Figuur 1 Kans op verzuim na een ongeval met alleen lichamelijke versus geestelijke schade voor kleine en grotere bedrijven.



Tabel 2 Aard van het letsel naar persoons- en werkkenmerken in geval van verzuim.

	Relatieve Kans (<i>RR</i>) dat een ongeval geestelijke schade tot verzuim leidt	Relatieve Kans (<i>RR</i>) dat een ongeval met alleen lichamelijk letsel tot verzuim heeft
Geslacht		
Man	Ref.	Ref.
Vrouw	1,43 ▲	1,09
Leeftijd		
15-30	Ref.	Ref.
31-45	0,68 ▼	1,22
46-64	0,74	1,36 ▲
Opleiding		
Laag	Ref.	Ref.
Gemiddeld	0,89	0,93
Hoog	1,07	0,68
Herstelbehoefte		
Laag	Ref.	Ref.
Hoog	1,14	0,95
Bedrijfstak		
Industrie/bouw e.d.	Ref.	Ref.
Handel/vervoer/horeca e.d.	0,87	0,92
Onderwijs/zorg/openbaar bestuur	0,44 ▼▼	0,47 ▼▼
Tijdelijke aanstelling		
Nee, vast	Ref.	Ref.
Ja, tijdelijk/uitzend/oproep	0,85	1,12
Overwerk		
Nee, nooit	Ref.	Ref.
Ja, incidenteel of structureel	0,74	1,08
Bedrijfsgrootte		
Tot 10 werknemers	Ref.	Ref.
Meer dan 10 werknemers	0,53 ▼▼▼	0,95
Werkdruk		
Laag	Ref.	Ref.
Hoog	1,23	1,47 ▲▲
Emotioneel zwaar werk		
Nee	Ref.	Ref.
Ja	1,17	0,91
Agressie op het werk		
Nee	Ref.	Ref.
Ja	0,82	0,95
Fysieke belasting op het werk		
Laag	Ref.	Ref.
Hoog	0,78	0,89
Geluidsoverlast op het werk		
Niet	Ref.	Ref.
Wel	1,28	0,79
Moet u gevaarlijk werk doen		
Nooit	Ref.	Ref.
Soms/regelmatig	1,17	1,45 ▲▲

▲p<0,05; ▲▲p<0,01; ▲▲▲p<0,001; Ref.: Referentiegroep (RR=1.00).

Bij een ongeval met geestelijke schade is de kans op verzuim kleiner naarmate de leeftijd hoger is; terwijl na een ongeval met alleen lichamelijk letsel de kans op verzuim juist groter is naarmate de leeftijd hoger is.

Discussie

Geestelijke schade is tot nu toe buiten beschouwing gebleven in de meeste studies naar de gevolgen van onveilig werk en arbeidsongevallen. Het erkennen (en expliciet bevragen) van geestelijke schade als een vorm van letsel na een arbeidsongeval leidt tot het vinden van veel meer arbeidsongevallen met letsel dan wanneer alleen naar lichamelijk letsel wordt gevraagd.

De vraagstelling in de gehanteerde enquête maakt het mogelijk verbanden te leggen tussen arbeidsongevallen, geestelijke schade en lichamelijk letsel en verzuim enerzijds en diverse werk- en persoonskenmerken zoals ze worden ervaren en gerapporteerd door de respondenten. Het subjectieve en cross-sectionele karakter van de NEA maakt het echter niet mogelijk éénduidige oorzakelijke verbanden aan te wijzen.

Doordat gebruik is gemaakt van een bestaand databestand is minder informatie aanwezig dan voor dit onderwerp wenselijk was geweest. Er is bijvoorbeeld geen informatie beschikbaar over het type lichamelijk of geestelijke schade. Onduidelijk is ook welk type ongevallen geestelijke schade veroorzaken. De resultaten van deze analyse maken in ieder geval duidelijk dat de problematiek van geestelijke schade na een arbeidsongeval omvangrijk is qua omvang en gevolgen in termen van verzuim, waardoor het zinvol is naar dit onderwerp nader onderzoek te verrichten.

Conclusies

Geestelijke schade is aan de orde bij bijna 40% van de arbeidsongevallen. De kans op verzuim na een ongeval met geestelijke schade is even groot als na een ongeval met alleen lichamelijk letsel. De kans op langdurig verzuim (één maand of langer) is zelfs groter na een ongeval met geestelijke schade. De negatieve gevolgen én kosten van een ongeval met geestelijke schade kunnen dus groter zijn dan die van een ongeval met alleen lichamelijk letsel.

Een hogere werkdruk, emotioneel zwaarder werk en het voorkomen van agressie op het werk hangen samen met een grotere kans op geestelijke schade na een arbeidsongeval. Wellicht is hier sprake van een vicieuze cirkel waarbij werkstress de kans op een arbeidsongeval verhoogt en waarbij een arbeidsongeval weer leidt tot meer werkstress. De geestelijke schade na een arbeidsongeval kan de druppel zijn die de emmer doet overlopen. Bij een grotere fysieke werkbelasting is de kans op geestelijke schade juist kleiner, evenals bij gevaarlijker werk. Het is mogelijk dat werknemers met een hoge fysieke werkbelasting en werknemers in gevaarlijke beroepen de neiging hebben geestelijke schade niet te rapporteren, vanwege de 'machos'-cultuur die in zware en gevaarlijke beroepen kan heersen of omdat het lichamelijke letsel mogelijk zwaarder weegt.

De kans dat een ongeval met geestelijke schade leidt tot verzuim is groter bij vrouwen en kleiner naarmate men ouder wordt, in de bedrijfstakken onderwijs, zorg en openbaar bestuur en bij bedrijven met meer dan 10 werknemers. Vooral leeftijd en bedrijfsgrootte zijn specifieke determinanten voor verzuim na een arbeidsongeval met geestelijke schade omdat er zich een ander proces lijkt af te spelen dan bij verzuim na een arbeidsongeval met alleen lichamelijke schade. Oudere werknemers verzuimen minder vaak dan jongeren als gevolg van geestelijke schade na een arbeidsongeval. Bij lichamelijk letsel is dit andersom. In kleine bedrijven wordt relatief vaker verzuimd na een ongeval dan in grotere bedrijven, en dit fenomeen doet zich vrijwel alleen voor in de subgroep van respondenten die een ongeval heeft meegemaakt met geestelijke schade.

De psychische gevolgen van arbeidsongevallen verdienen meer aandacht. Werknemers die al een hoge psychische werklast ervaren, vrouwen, jongere werknemers, sectoren zoals de industrie en de bouwnijverheid en kleine bedrijven, lijken specifieke doelgroepen te vormen voor nader onderzoek naar de psychische gevolgen van arbeidsongevallen.

Literatuur

van den Bossche, S.N.J. & P.G.W. Smulders. Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2003. Eerste resultaten. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2004.

Venema, A. & A. Bloemhof. Monitor Arbeidsongevallen 2002. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2004a.

Venema, A. & A. Bloemhoff et al. Verantwoording Monitor Arbeidsongevallen. Hoofddorp: TNO Kwaliteit van Leven, 2004b.

Eurostat. Europese statistiek van arbeidsongevallen (ESAO). Methodiek. Uitgave 2001. Luxemburg, Europese commissie – Directoraat Generaal Werkgelegenheid en Sociale Zaken, Catalogus nummer KE-36-019-60EN-C, 2001.

de Ridder, K. Secundaire traumatisering in de welzijnssector: informatie voor werknemers. Utrecht: Sectorfondsen Zorg en Welzijn, 2002.

Asmundsen, G.J., G.R. Norton, M.D. Allerdig, P. Norton & D.K. Larsen (1998) Posttraumatic stress disorder and work-related injury. *Anxiety Disorders* (1) 57-69.

Barling, J., E.K. Kelloway & R.D. Iverson (2003) Accidental outcomes: Attitudinal consequences of workplace injuries. *Journal of Occupational Health Psychology* (1) 74-85.

Pransky, G.S., K.L. Benjamin & J.A. Savageau (2005) Early retirement due to occupational injury: Who is at risk? *American Journal of Industrial Medicine* (47) 285-295.

Keogh, J.P., I. Nuwayhid, J.L. Gordon & P. Gucer (2000) The impact of occupational injury on injured worker and

family: Outcomes of upper extremity cumulative trauma disorders in Maryland workers. *American Journal of Industrial Medicine* (38) 498-506.

Thompson, M.L., J.E. Myers & D. Kriebel (1988) Prevalence odds ratio or prevalence ratio in the analysis of cross sectional data: what is to be done? *Occupational and Environmental Medicine* (55) 272-277.

Summary

Occupational accidents, psychological consequences and work absence

The National Survey on Working Conditions 2003 contains information on both employees who suffered physical injury after an occupational accident and those who suffered psychological consequences. Psychological consequences are reported in almost 40% of the occupational accidents and the probability of absence from work is the same for accidents with psychological harm as in accidents with physical harm. The probability of prolonged absence is higher for accidents with psychological harm. Employees who report high psychosocial work demands have a higher probability to suffer psychological consequences. Women, younger employees, workers in industry or construction and workers in smaller companies are most at risk for absence from work after an occupational accident with psychological consequences. Young workers and workers in small companies are specifically at risk. This analysis shows that psychological factors after an occupational accident deserve further attention.

TOEPASSING VAN DE ANALYSETOOL STORYBUILDER IN DE BEOORDELING VAN RISICO'S VAN CONSUMENTENPRODUCTEN

Ir. Marjolijne Samwel-Luijt, technisch onderzoeker/onderzoeker arbeidsveiligheid, Carian van der Sman, technisch onderzoeker/projectleider risicobeoordeling en ir. Vanessa van Eijk, technisch onderzoeker, Stichting Consument en Veiligheid, Amsterdam, e-mail : m.samwel@veiligheid.nl

1. Inleiding

Stichting Consument en Veiligheid¹ is binnen het programma Versterking Arbeidsveiligheid (VAV) van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid betrokken bij de ontwikkeling van het Risicomodel Arbeidsveiligheid. Binnen dit programma is ervaring opgedaan met het werken met de softwaretool Storybuilder [1], dat in het kader van VAV is ontwikkeld voor de analyse van arbeidsongevallenrapporten die zijn opgesteld door de Arbeidsinspectie. Een van de voordelen van Storybuilder is dat een ongeval gestructureerd uiteengegafeld kan worden in verschillende factoren.

Binnen Consument en Veiligheid worden onder meer risicobeoordelingen van consumentenproducten² uitgevoerd met

behulp van de intern ontwikkelde methode Risicobeoordeling³ [2, 3]. Deze methode is gepresenteerd op het NVVK Congres 2005 door Van der Sman [4]. Net als bij andere methoden voor het beoordelen van risico's van consumentenproducten, zoals de RAPEX methode [5] wordt gestart met het opstellen van scenario's waarbij het product betrokken is. Aangezien er van ongevallen met consumentenproducten geen uitgebreide ongevallenrapporten beschikbaar zijn, haalt een onderzoeker in samenwerking met een gegevensanalist zijn toedrachtgegevens uit literatuur, krantenknipsels, vragenlijstonderzoeken en letselgegevens uit het Letsel Informatie Systeem (LIS) van Consument en Veiligheid. Met behulp van deze gegevens formuleert de onderzoeker afhankelijk van de onderzoeksvraag vervolgens zelf de meest waarschijnlijke en/of meest ernstige scenario's met een product. Een knelpunt dat hierbij ervaren wordt, is dat de opgestelde risicobeoordelingsscenario's (waarschijnlijk) persoonsafhankelijk zijn en dat niet duidelijk is wanneer het opstellen van die scenario's voltooid is. Ten behoeve van de optimalisatie van de methode Risicobeoordeling is onderzocht of we de expertise die binnen VAV met Storybuilder, dan wel het concept er achter, was opgedaan, ook intern konden benutten voor het proces van het opstellen van risicobeoordelingsscenario's en op welke wijze. Hiertoe moest eerst nog een andere onderzoeksvraag beantwoord worden, namelijk of de softwaretool Storybuilder (gebaseerd op het bowtieconcept) geschikt is voor modellering van productscenario's.

2. Het gebruik van de softwaretool Storybuilder voor een model voor ongevallen met glijbanen

2.1. Toelichting op de gebruikte methode

Storybuilder combineert de bow-tie aanpak met het barrièreconcept [6, 7]. Barrières zijn technische en procedurele/menselijke maatregelen die ongewenste gebeurtenissen zouden kunnen voorkomen, terwijl deze in het geval van de geanalyseerde ongevallen juist gefaald hebben. De vraag of Storybuilder gebruikt kan worden voor modellering van productscenario's is relevant omdat deze softwaretool gebruik maakt van de bow-tie (vlinderdas) theorie. In die bow-tie theorie staat één specifieke gebeurtenis centraal: het ongevalsmechanisme. Bij risicobeoordelingen in de consumentenveiligheid wil men echter een uitspraak kunnen doen over hoe gevaarlijk een bepaald product is. Daarom is het gebruikelijk alle ongevalsscenario's die plaatsvinden met een bepaald product of productgroep te benoemen en niet alle producten die betrokken zijn bij één ongevalsmechanisme te beschouwen. Om alle scenario's met een product te vangen kan de centrale gebeurtenis van de bow-tie dan slechts "ongeval met product" zijn. Onderzocht moest worden of meerdere ongevalsmechanismen in Storybuilder gecombineerd konden worden tot één model.

Voor het onderzoek is gekozen voor een product waar binnen Consument en Veiligheid al veel gegevens over beschikbaar waren: de glijbaan. Waterglijbanen werden uitgesloten omdat daarmee andere scenario's werden voor-