



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu

*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Leren van beroepsziekten? Een nieuw perspectief verkend

Verkenningstudie Storybuilder voor
Beroepsziekten

RIVM Rapport 2017-0022

V.R. van Guldener et al.



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Leren van beroepsziekten? Een nieuw perspectief verkend

Verkenningstudie Storybuilder voor
Beroepsziekten

RIVM Rapport 2017-0022

Colofon

© RIVM 2017

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

DOI 10.21945/RIVM-2017-0022

V.R. van Guldener (auteur), RIVM
L. Bellamy (auteur), White Queen BV
M. Chambon (auteur), RIVM
H. J. Manuel (auteur), RIVM
N.Z.M. Melssen(auteur), RIVM
K.I. Proper(auteur), RIVM

Contact:

Viola van Guldener
cVLH/ABI
Viola.van.Guldener@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van SZW, in het kader van Z/110010/17/BZ

Dit is een uitgave van:
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Leren van beroepsziekten? Een nieuw perspectief verkend

Verkenningstudie Storybuilder voor Beroepsziekten

Jaarlijks overlijden naar schatting circa 4.100 mensen aan een beroepsziekte. Beter inzicht in de oorzaken van het ontstaan van beroepsziekten biedt kansen om ze eerder en beter te herkennen. Op basis van die informatie kunnen preventieve maatregelen worden opgesteld. Een onderzoeksmodel van het RIVM dat achterliggende oorzaken van ernstige arbeidsongevallen in kaart brengt (Storybuilder), blijkt ook voor beroepsziekten te kunnen worden gebruikt. Aanbevolen wordt de kennis uit deze verkenning te toetsen bij professionals uit de praktijk, om zicht te krijgen op de waarde ervan voor praktijk en beleid.

Een beroepsziekte is een ziekte die mensen hebben opgelopen hoofdzakelijk als gevolg van het werk of de werkomstandigheden. Een voorbeeld is het ontstaan van mesothelioom door te werken met asbest.

Het RIVM heeft voor deze verkenning twintig dossiers bekeken: tien dossiers van mensen met de schildersziekte (OPS/CTE) en tien dossiers van mensen met onherstelbare rugklachten. Het blijkt mogelijk om met Storybuilder bestaande casussen in beeld te krijgen. De eerste Storybuilder-modellen van de twee beroepsziekten zijn in dit rapport beschreven, maar deze werkwijze is nog niet gevalideerd of met praktijkprofessionals besproken. De onderzoekers constateren ook dat de bestudeerde dossiers niet alle informatie bevatten om een volledig feitenrelaas over het ontstaan van de beroepsziekten te kunnen beschrijven.

Aanbevolen wordt om aanvullende informatiebronnen te inventariseren voor deze nog ontbrekende informatie. Als dit lukt, is het mogelijk om verdiepend onderzoek uit te voeren op de huidige Storybuilder-modellen voor beroepsziekten en ze mogelijk te verbreden naar andere typen beroepsziekten.

Kernwoorden: beroepsziekten, storybuilder, ongevalsonderzoek, preventie, leren

Synopsis

Learning from occupational diseases? A new perspective explored

Exploratory study using Storybuilder for occupational diseases

It is estimated that about 4,100 people die every year from conditions related to their work. Better insights into the causes of the occurrence of occupational diseases creates opportunities for recognising them earlier and more effectively. Preventive measures can then be taken based on that information. It transpired that an RIVM research model that creates a picture of the underlying causes of severe work-related accidents (Storybuilder) could also be used for occupational diseases. It is recommended that the knowledge obtained from this exploratory work should be checked by professionals from the field to get a picture of its value for practice and policy.

An occupational disease is an illness that people have contracted primarily as a result of their work or the conditions at their work. An example could be mesotheliomas caused by working with asbestos.

RIVM examined 20 dossiers for this exploratory study: 10 case files of people with OPS (organic psychosyndrome) / CTE (chronic toxic encephalopathy) and 10 case files of people with irreversible back complaints. It turned out to be possible to use Storybuilder to get a picture of existing case studies. The first Storybuilder models of the two occupational diseases are described in the report, but this working method has not yet been validated or discussed with professionals from the field. The researchers also observed that the dossiers studied do not contain all the information needed to give a complete factual description of how the occupational conditions arise.

It is recommended that an inventory should be made of additional information sources for the information that is as yet missing. If this succeeds, it will be possible to carry out studies in greater depth with the Storybuilder models for occupational diseases and if possible extend them to other types of occupational diseases.

Keywords: occupational disease, Storybuilder, accident investigations, prevention, learning

Inhoudsopgave

Samenvatting — 9

Verklarende woordenlijst — 11

1 Aanleiding — 13

- 1.1 Achtergrond — 13
- 1.2 Beroepsziekten — 13
- 1.3 Storybuilder-model — 14

2 Doel en methode — 15

- 2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen — 15
- 2.2 Beoogd resultaat — 15
- 2.3 Dossieronderzoek — 15
- 2.4 Randvoorwaarden/beperkingen — 19

3 Theoretisch kader — 21

- 3.1 Opzet Storybuilder-model — 21
- 3.2 Klachten aan bewegingsapparaat – rugklachten — 25
- 3.3 Chronische toxische encefalopathie (CTE)/Organisch Psycho Syndroom (OPS) — 26
- 3.4 Belasting-belastbaarheidsmodel — 27

4 Uitgangspunten Storybuilder-model voor beroepsziekten — 29

- 4.1 Bepalen van de centrale gebeurtenis voor beroepsziekten — 29
- 4.2 De factor tijd — 29
- 4.3 Introductie factoren belasting-belastbaarheidsmodel — 31
- 4.4 De beroepsziekten Storybuilder-modellen — 32

5 Toepassing van de modellen op de twintig dossiers — 37

- 5.1 Bevindingen ten aanzien van de informatie in de dossiers — 37
- 5.2 Voorbeeld Concept Storybuilder-model Rugklachten — 38
- 5.3 Voorbeeld Concept Storybuilder-model CTE/OPS — 42
- 5.4 Leerpotentie van beroepsziekten-dossiers — 46

6 Conclusies en hoe verder? — 57

- 6.1 Conclusies — 57
- 6.2 Hoe verder? — 59

7 Literatuur — 65

Bijlage 1: Beschrijving van de Storybuilder-modellen voor rugklachten en CTE/OPS — 67

Bijlage 2: Informatiekader Rugklachten Storybuilder-model — 70

Bijlage 3: Informatie kader CTE/OPS Storybuilder-model — 77

Bijlage 4: Factoren in Storybuilder-model voor rugklachten — 84

Bijlage 5: Factoren in Storybuilder-model voor CTE/OPS — 86

Bijlage 6: Gehanteerde definities van managementfactoren – 89

Samenvatting

Leren van beroepsziekten? Een nieuw perspectief verkend

Een onderzoeksmodel van het RIVM dat achterliggende oorzaken van ernstige arbeidsongevallen in kaart brengt, is ook toepasbaar op sommige beroepsziekten. Beter inzicht in de oorzaken van het ontstaan van beroepsziekten biedt kansen om ze eerder en beter te herkennen. Dit met het oog op het voorkomen van beroepsziekten in de toekomst. Met dit onderzoek rijkt het RIVM een nieuw perspectief aan om beter te kunnen leren van (al ontwikkelde) beroepsziekten.

Jaarlijks overlijden naar schatting circa 4.100 mensen aan een beroepsziekte. Een ziekte die deze burgers hebben opgelopen als gevolg van de werkzaamheden die zij tijdens hun werkzame leven hebben uitgevoerd. Bij een beroepsziekte is te denken aan verschillende vormen van kanker, aan fysieke klachten van de rug en schouders, maar ook een burn-out is een beroepsziekte. Voorkomen is beter dan genezen. Maar hoe kunnen beroepsziekten voorkomen worden? Een van de manieren is om te leren van beroepsziekten die al ontstaan zijn, wat vergelijkbaar is met hoe we leren in Nederland van ernstige arbeidsongevallen

Inzicht in directe oorzaken en oorzaken uit het managementsysteem

Het RIVM brengt voor arbeidsongevallen in kaart wat de directe oorzaken en achterliggende oorzaken zijn van ernstige arbeidsongevallen. De achterliggende oorzaken zijn oorzaken die te herleiden zijn tot de cultuur en het managementsysteem, zoals de manier waarop procedures worden opgesteld, de wijze waarop arbeidsmiddelen ergonomisch worden ontworpen, de wijze waarop er aan afweging wordt gemaakt tussen tijd en veiligheid et cetera. Het RIVM brengt deze oorzaken in kaart met het RIVM-onderzoeksmodel Storybuilder. De hoofdvraag van deze verkenningsstudie is dan ook of het mogelijk is om dit nieuwe perspectief op de casuïstiek van beroepsziekten toe te passen.

Het RIVM heeft dit nieuwe perspectief op twintig dossiers toegepast: tien dossiers van mensen die de schildersziekte (OPS/CTE) hebben opgelopen en tien dossiers van mensen die onherstelbare rugklachten hebben opgelopen. De dossiers zijn afkomstig van Bureau Beroepsziekten FNV. De bestudeerde dossiers zijn alle dossiers waarbij de rechter een causale relatie tussen een falende zorgplicht van de werkgever en het ontstaan van de beroepsziekte heeft geconstateerd. De geanonimiseerde dossiers zijn door het RIVM op het kantoor van FNV bestudeerd.

Eerste analysemodellen voor beroepsziekten zijn gemaakt

Het resultaat van deze verkenningsstudie is dat het mogelijk blijkt om casussen van bestaande beroepsziekten in beeld te brengen met het Storybuilder-model. In dit rapport zijn de eerste conceptversies van Storybuilder-modellen beschreven. Deze modellen zijn nog niet geverifieerd of gevalideerd met andere wetenschappelijke inzichten en ook niet met praktijkprofessionals. De onderzoekers constateren ook dat in de bestudeerde dossiers niet alle informatie aanwezig is om een

feitenrelaas over het ontstaan van de beroepsziekten beter te kunnen beschrijven.

Leerpotentieel om beroepsziekten te voorkomen

Het RIVM concludeert dat de individuele analyse van een dossier lessen oplevert over maatregelen die niet goed werken en bijbehorende falende managementfactoren. Inzicht in deze falende maatregelen leidt tot acties die direct op de werkplek genomen kunnen worden, zoals de aanpassing van een stoel, maar ook in achterliggende managementfactoren, zoals plannen en procedures die ontbreken. Ten tweede levert de vergelijking van meerdere dossiers op dat er patronen gaan ontstaan van veelvoorkomende managementfactoren die een rol spelen bij het ontstaan van beroepsziekten, en daarmee aangrijpingspunten kunnen vormen voor preventieve maatregelen. Het model is onderscheidend, immers patronen in de achterliggende managementfactoren voor rugklachten en voor CTE/OPS zijn verschillend. Tot slot levert analyse aan de hand van het Storybuilder-model lessen op die gebruikt kunnen worden voor bijvoorbeeld bewustwording.

Toets de waarde in de praktijk

Het RIVM stelt voor om op basis van deze verkenningsstudie een praktijktoets uit te voeren met arboprofessionals uit de praktijk, zodat er zicht is op de waarde voor de arbopraktijk en voor het beleid. Daarnaast stellen de onderzoekers voor om aanvullende informatiebronnen te inventariseren voor de – nu nog – ontbrekende informatie. Als dit bevredigende resultaten oplevert, is het mogelijk om verdiepend onderzoek uit te voeren op de huidige conceptmodellen en een verbreding uit te voeren naar andere typen beroepsziekten.

Verklarende woordenlijst

AD	Arbodienst
BA	Bedrijfsarts
BBZ	Bureau Beroepsziekten van de FNV
CTE	Chronische Toxische Encephalopathie: effecten op het zenuwstelsel door blootstelling aan oplosmiddelen. Dit varieert van acute intoxicatieverschijnselen (gevoel van duizeligheid/sufheid) bij piekblootstellingen tot een Organisch Psycho Syndroom (OPS)
FNV	Federatie Nederlandse Vakbeweging
DALY	Disability Adjusted Life Years. De DALY is een maat voor de ziektelast. De ziektelast is de hoeveelheid gezondheidsverlies in een populatie die veroorzaakt wordt door ziekten. De DALY kwantificeert gezondheidsverlies en is opgebouwd uit twee componenten: de jaren verloren door vroegtijdige sterfte en de jaren geleefd met ziekte. Het concept is afkomstig van de 'Global Burden of Disease'-studie (GBD) van de Wereldbank en de WHO (Murray & Lopez, 1996) .
IVA	Inkomensvoorziening Volledig Arbeidsongeschikten. Deze uitkering is voor werknemers die volledig en duurzaam arbeidsongeschikt zijn; dat wil zeggen 80% tot 100% arbeidsongeschikt. Er is bovendien een hele kleine kans op herstel. De IVA-uitkering is 75% van het laatstverdiende loon.
LOD	Line of Defence. Een groep technische en organisatorische maatregelen (veiligheidsbarrières) om de risico's van ongevallen te beheersen. Vaak is er meer dan één LOD om schade te voorkomen.
NPO	Neuropsychologisch onderzoek. NPO is een onderzoek naar iemands mentale belastbaarheid. Het brengt in kaart hoe betrokkene zich kan concentreren, hoe het geheugen functioneert en hoe betrokkene zijn of haar aandacht kan verdelen en richten.
OPS	Organisch Psycho Syndroom: ook wel schildersziekte genoemd. Zie ook CTE.
PAGO	Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek.
RIE	Risico-inventarisatie & -evaluatie: sinds 1 januari 1994 verplicht voor alle werkgevers (uitgezonderd ZZP'ers)
RSI	Repetitive strain injury. Ook wel KANS: Klachten arm nek schouder.
WAO	Wet op de arbeidsongeschiktheidsverzekering.
WIA	Wet werk en inkomen naar arbeidsvermogen. De WIA is per 1 januari 2006 in werking getreden als opvolger van de WAO. Uitgangspunt van de WIA is dat er wordt gekeken naar wat de werknemer nog wel kan in plaats van wat hij niet meer kan. De

WIA geldt alleen voor werknemers die op of na 1 januari 2004 ziek zijn geworden. De WIA keert pas een uitkering uit na 104 ziekte weken. Vóór die tijd is de werkgever dus verplicht het loon door te betalen. Komt uit de keuring dat de werknemer minder dan 35% arbeidsongeschikt is – dat wil zeggen minder dan 35% loonverlies – dan blijft hij in dienst. De WIA komt er dan niet aan te pas. De WIA-aanvraag moet uiterlijk in de 91ste week na de ziekmelding worden gedaan. Het aanvraagformulier moet samen met het re-integratieverslag worden opgestuurd. Het UWV is de instantie die beoordeelt of de werknemer in aanmerking komt voor een WIA-uitkering en hoe groot het loonverlies is.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) heeft het RIVM opdracht gegeven voor de uitvoering van een verkenningsstudie naar de mogelijkheden om het Storybuilder-model voor arbeidsongevallen te gebruiken voor beroepsziekten. Het doel van de verkenningsstudie is het onderzoeken of achterliggende factoren voor het ontstaan van beroepsziekten te achterhalen zijn. De verkenningsstudie is begin 2016 aangekondigd in de brief van minister Asscher aan de Tweede Kamer betreffende de stand van zaken rond de aanpak van beroepsziekten.¹

Deze vraag vanuit het ministerie van SZW past binnen de context van de beleidstaak gezond en veilig werken. SZW draagt zorg voor voorlichting en kennisontwikkeling over arbeidsrisico's en neemt initiatieven om werkgevers en werknemers, waar nodig, te stimuleren om werk te maken van gezonde en veilige arbeidsomstandigheden. Binnen deze verantwoordelijkheid draagt geïntegreerde informatie over de relatie tussen arbeid en gezondheid bij aan het tijdig signaleren van werkgerelateerde klachten en het geven van de juiste preventie- en re-integratieadviezen.

Door medewerking van Bureau Beroepsziekten (BBZ) FNV is het mogelijk gemaakt om dossiers van beroepsziekten te kunnen analyseren. BBZ beschikt namelijk over dossiers met essentiële informatie over beroepsziekten, waarmee een gedetailleerde analyse mogelijk is.

1.2 Beroepsziekten

Een beroepsziekte wordt gedefinieerd als een ziekte of aandoening die het gevolg is van een belasting die in overwegende mate in arbeid of arbeidsomstandigheden heeft plaatsgevonden. In 2015 zijn er 8.795 meldingen² van beroepsziekten gedaan bij het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Via het Peilstation Intensief Melden van het NCvB wordt geschat dat er in 2015 tussen de 12.290 en 13.790 werkenden een nieuwe beroepsziekte heeft gekregen². Verder heeft het RIVM geschat dat er jaarlijks circa 4.100 mensen overlijden als gevolg van een beroepsziekte³.

Voorbeelden van beroepsziekten zijn klachten aan het bewegingsapparaat (bijvoorbeeld RSI, rugklachten), psychische stoornissen (bijvoorbeeld depressie, burn-out), contacteczeem, gehoorschade en ziekten van het zenuwstelsel (bijvoorbeeld Chronische Toxische Encephalopathie (CTE), ⁴ook wel schildersziekte genoemd).

¹ Min. SZW. Kamerbrief Stand van zaken beroepsziekten. Kamerstuk, 25883 nr. 267, Den Haag: SZW, 12 jan 2016.

² Van der Molen H. et al. Beroepsziekten in cijfers 2016. Amsterdam: Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, 2016.

³ Douwes M. et al. Arbobalans 2016, Kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland, 2016, Leiden: TNO, 2016.

⁴

De incidentie van beroepsziekten varieert van 0,3%² tot 5,8%⁵ van alle werkenden. Hoge werkdruk en hoge fysieke belasting zijn belangrijke arbeidsrisicofactoren, maar ook blootstelling aan chemische, allergische en biologische stoffen veroorzaken beroepsziekten.

De gevolgen van een beroepsziekte voor zowel de individuele werknemer als de werkgever kunnen aanzienlijk zijn in termen van gezondheidsverlies en verminderde kwaliteit van leven, maar ook in termen van verloren productiviteit, ziekteverzuim en zelfs langdurige uitval uit het arbeidsproces.

De ziekten met de hoogste ziektelast in de werkzame en gepensioneerde beroepsbevolking die door het werk zijn ontstaan, zijn achtereenvolgens rugklachten, COPD, burn-out, longkanker en depressie.⁶ De ziektelast van beroepsziekten is geschat op 4,7% (range 1,8-8,4%) van de totale ziektelast in Nederland.⁷ De geschatte kosten van extra verzuimdagen door beroepsziekten worden geschat op 1,2 miljard euro per jaar.⁸

1.3 Storybuilder-model

Het RIVM heeft in de afgelopen jaren een database opgebouwd met lessen voor de preventie van arbeidsongevallen, de zogenaamde Storybuilder-database⁹. In de huidige database zijn circa 27.000 ernstige arbeidsongevallen geanalyseerd op basis van rapportages van de Inspectie SZW. De onderzoeksrapporten van de ongevallen zijn met het Storybuilder-model geanalyseerd.

Deze gegevens in de database geven inzicht in de achterliggende factoren en oorzaken van het ontstaan van een arbeidsongeval en de effecten hiervan. De analyse van alle gegevens in Storybuilder kan overheid en inspectie helpen om gericht de beleids- en toezichtprioriteiten vast te stellen en het helpt sectoren en bedrijven om maatregelen te nemen ter voorkoming van arbeidsongevallen.

Gezien de waarde van dit model voor de preventie van arbeidsongevallen, de hoge prevalentie en ziektelast van beroepsziekten – én de beschikbaarheid van dossiers van beroepsziekten via Bureau Beroepsziekten, is de vraag gesteld in hoeverre dit model ook toepasbaar is voor beroepsziekten. Dit rapport geeft een beschrijving van de resultaten van een eerste verkenning.

⁵ Koppes LLJ. et al. Nationale enquête arbeidsomstandigheden: methodologie en globale resultaten. Hoofddorp: TNO, 2012.

⁶ <https://www.volksgezondheinzorg.info/onderwerp/beroepsziekten/cijfers-context/ziektelast#node-ziektelast-van-beroepsziekten>

⁷ idem 4

⁸ Douwes M. et al. Arbobalans 2014: Kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland. Leiden: TNO, 2014.

⁹ Sol V. et al. De ontwikkeling van Storybuilder: Achtergrond en verantwoording. Bilthoven: RIVM, 2013.

2 Doel en methode

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Op basis van de gesprekken met SZW en de opdracht van SZW heeft het RIVM de onderzoeksvraag als volgt geformuleerd:

In hoeverre is het mogelijk om oorzaken en achterliggende factoren voor het ontstaan van beroepsziekten te achterhalen, analoog aan de methode die gebruikt wordt voor arbeidsongevallen?

Voor het beantwoorden van deze onderzoeksvraag worden de volgende subvragen gehanteerd:

1. Bij arbeidsongevallen gaan alle ongevalspaden door een centrale gebeurtenis waar het gevaar acuut vrijkomt; bij een arbeidsongeval is dat bijvoorbeeld de val van een ladder. Hoe wordt deze centrale gebeurtenis gedefinieerd voor een beroepsziekte?
- 2a. Welke factoren uit het Storybuilder-model zijn ook toe te passen op beroepsziekten?
- 2b. Welke factoren ontbreken om het Storybuilder-model te kunnen toepassen op beroepsziekten?
3. Wat valt er met behulp van het Storybuilder-model te leren van het analyseren van individuele cases van beroepsziekten?

2.2 Beoogd resultaat

Het uiteindelijke doel van de verkenningsstudie is de vraag of op dezelfde manier als bij arbeidsongevallen achterliggende factoren te achterhalen zijn, die meespelen in het tot stand komen van de beroepsziekte. Hierbij wordt aangesloten op de aanbeveling van Eshuis et al (2009)¹⁰ om een brede analyse uit te voeren en facetten van het arbeidsproces in onderlinge samenhang (als systeem) te beschouwen.

De analyse volgens het Storybuilder-model richt zich op het in kaart brengen van zoveel mogelijk kenmerken die een rol spelen bij de ontstaansgeschiedenis van het arbeidsongeval casu quo de beroepsziekte. Dit betreft kenmerken als het optreden van blootstelling, het verschaffen en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen, interventiemogelijkheden door werkgever, leidinggevende, arbodienst of bedrijfsarts, et cetera.

2.3 Dossieronderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd door een analyse uit te voeren op twintig dossiers van Bureau Beroepsziekten FNV. Het betreft tien dossiers van slachtoffers waarbij een claim voor beroepsgerelateerde OPS is ingediend en tien dossiers betreffen een claim voor klachten aan het bewegingsapparaat, in het bijzonder rugklachten, ontstaan door (fysieke) omstandigheden tijdens het werk.

¹⁰ Eshuis WA, et al. Leerzame Schadeclaims. Leren van 'worst case scenarios' als opstap naar effectieve interventie en preventie rond beroepsziekten. Amsterdam: Hugo Sinzheimer Instituut, 2009.

De dossiers zijn geanalyseerd aan de hand van het Storybuilder-model, dat na gesprekken tussen de onderzoekers en informatie uit de dossiers is aangepast voor deze beroepsziekten. Zie hoofdstuk 3 voor uitleg over het Storybuilder-model en hoofdstuk 4 en 5 over de ontwikkelde Storybuilder-modellen voor de beroepsziekten 'rugklachten' en 'OPS/CTE'.

Bureau Beroepsziekten (BBZ)

BBZ FNV ondersteunt werknemers (leden van de FNV) bij het indienen van een aansprakelijkheidsclaim bij de betreffende werkgever, indien een beroepsziekte is ontstaan en gediagnosticeerd.

De dossiers die geanalyseerd zijn in dit onderzoek betreffen alleen dossiers waarbij de rechter de werkgever aansprakelijk heeft gesteld ('geregelde zaken'). BBZ ontvangt jaarlijks rond de tweehonderd aanmeldingen (zie Tabel 2.1). Van deze dossiers worden jaarlijks circa dertig tot vijftig werkgevers aansprakelijk gesteld.

Tabel 2.1. Aantal bij Bureau Beroepsziekten FNV ingediende en geregelde zaken over de periode 2010-2015

Jaar	Aanmeldingen	Aansprakelijk- stellingen	Minnelijk geregeld	Juridisch geregeld	Totaal geregeld
2010	277	52	31	6	37
2011	275	46	19	11	30
2012	244	35	17	14	31
2013	222	40	17	10	27
2014	205	31	22	17	39
2015	179	41	14	16	30

Een overzicht van het aantal 'geregelde' zaken is in tabel 2.2 weergegeven. Het grootste aandeel van de geregelde zaken heeft betrekking op klachten aan de bovenste extremiteit (RSI/KANS) (33,6%) gevolgd door OPS/CTE-claims als gevolg van chemische belasting op het werk (20,1%) en overige aandoeningen aan het bewegingsapparaat, waaronder rugklachten (17,4%).

Opgemerkt dient te worden dat de dossiers van BBZ geen representatieve vertegenwoordiging zijn van het vóórkomen van beroepsziekten, arbeidsrisicofactoren of bijvoorbeeld van het bedrijfsbeleid. Immers, slechts een klein deel van alle beroepsziekten wordt gemeld en ingediend bij BBZ. Daarnaast kunnen alleen leden van de FNV een beroepsziekte claim indienenen daarvoor een eventuele vergoeding krijgen, dat wil zeggen indien blijkt dat er sprake is van een beroepsziekte en de werkgever hiervoor aansprakelijk gesteld wordt.

Tabel 2.2 Overzicht geregelde zaken per beroepsziekte (Bureau Beroepsziekten FNV)

Beroepsziekte (indeling BBZ)	Aantal geregelde zaken (t/m 31-12-2015)	Percentage
Klachten aan bovenste extremiteit (RSI/KANS)	180	33,6%
OPS/CTE	108	20,1%
Overige aandoeningen bewegingsapparaat (o.a. rug, knie, heup)	93	17,4%
Psychische aandoeningen	77	14,4%
Aandoening aan gehoor	22	4,1%
Long-/luchtweg (o.a. asbestose)	21	3,9%
Kanker (o.a. mesothelioom)	16	3%
Huid	11	2,1%
Bacteriologisch	4	0,7%
Overig	4	0,7%
Totaal	536	100%

Inhoud van de dossiers

De dossiers van BBZ hebben de volgende inhoud:

1. Stand van zaken
2. Interview/Vragenlijst/Rapportage
3. Correspondentie
4. Opdrachtformulieren
5. Getuigen
6. Literatuur
7. Schade
8. Overige documenten (inclusief RI&E, plan van aanpak)
9. .WV dossier
10. Arbodossier
11. Medisch dossier

De onderzoekers hanteerden in het analyseproces document 1 (Stand van zaken) als startdocument. Vervolgens werden onderliggende documenten bekeken voor relevante informatie voor het ontstaan van de beroepsziekte en de gevolgen van de beroepsziekte. Deze onderliggende documenten betroffen onder meer:

- interne notitie ten behoeve van de schaderegelaars;
- beoordeling dossier, inclusief medische dossiers (verslagen van de huisarts, bedrijfsarts, verzekeringsarts en specialisten);
- vragenlijst BBZ algemeen, ingevuld door werknemer;
- vragenlijst BBZ specifiek, ingevuld door werknemer;
- RI&E('s) met bijhorend plan van aanpak;
- foto's werksituatie;
- correspondentie werkgever en werknemer over taakomschrijving en aansprakelijkheid;
- arbeidsdeskundig rapport;
- evaluatie re-integratietraject door arbodienst;
- arboconvenant van de branche;

- getuigenverslagen.

Geselecteerde dossiers

In overleg met SZW is ervoor gekozen om dossiers van twee beroepsziekten, veroorzaakt door verschillende soorten blootstelling op het werk, te verkennen, te weten:

- blootstelling aan gevaarlijke stoffen;
- blootstelling aan fysieke belasting.

Deze twee typen blootstellingen dragen beiden voor een aanzienlijk deel bij aan de ziektelast bij werkenden.

Voor het doel van deze verkenning was het tevens een voorwaarde om dossiers te selecteren waarvan voldoende dossiers beschikbaar waren. In overleg met BBZ is bekeken welke beroepsziekten voor deze twee blootstellingen geschikt waren. Op basis van het aantal beschikbare dossiers en de mogelijkheid om patronen in de onderliggende factoren (falende barrières) te achterhalen, zijn de volgende twee beroepsziekten geselecteerd:

1. chronische toxische encefalopathie (CTE) als gevolg van blootstelling aan oplosmiddelen;
2. rugklachten als gevolg van fysieke belasting.

Anonimiteit in dossieronderzoek

Na de keuze van deze beroepsziekten, heeft BBZ van ieder tien dossiers geselecteerd en cliënten telefonisch benaderd voor toestemming voor het dossieronderzoek. Tegelijkertijd hebben de onderzoekers die het dossieronderzoek verrichtten, een geheimhoudingsverklaring getekend. Zodra de cliënt mondelinge en schriftelijke toestemming had gegeven, werd het dossier uit het archief gehaald en geanonimiseerd door medewerkers van BBZ FNV. De dossiers zijn bij BBZ bestudeerd, geanalyseerd en samengevat.

Selectie-, informatie- en onderzoekersbias

De focus in dit onderzoek ligt op het toepassen van een ongevalsonderzoekmethode op dossiers van 'succesvolle' claims, de 'geregelde' zaken. De onderzoekers besloten om daarnaast alleen dossiers met mannelijke slachtoffers te bekijken om de invloed van sekse uit te sluiten. De twintig geselecteerde dossiers betreffen derhalve geen aselechte steekproef (er is sprake van een *selectiebias*).

De onderzoekers hanteren de dossiers overigens enkel om te onderzoeken of het type informatie dat beschikbaar is, te onderzoeken is met het Storybuilder-model zoals dat momenteel voor arbeidsongevallen is ontwikkeld. Dit betekent dat daar waar in dit rapport over inhoudelijke casussen van beroepsziekten geschreven wordt, dit puur illustratief is voor de casus van de betreffende beroepsziekte. Op basis van de gepresenteerde resultaten in dit rapport kunnen geen uitspraken gedaan worden over de factoren die beroepsziekten in het algemeen verklaren.

Naast de genoemde selectiebias is er een *informatie- en onderzoekersbias* mogelijk. Om dit zoveel mogelijk tegen te gaan, is de analyse als volgt opgezet:

- Er is gewerkt met een team van vier verschillende analisten, met

verschillende achtergronden, die de resultaten met elkaar bespraken.

- De informatie werd uit zoveel mogelijk verschillende documenten in de dossiers gehaald.
- Na lezing van enkele dossiers werden eerst de vragen en bevindingen besproken tussen de analisten en de dossierdeskundigen van BBZ. Het model werd daarna aangepast.
- Na bestudering van een groot deel van de dossiers werd een gesprek gearrangeerd met het projectteam en enkele deskundigen. Hierin werden de aanpassingen besproken om te toetsen of er geen zaken over het hoofd waren gezien.

2.4 Randvoorwaarden/bependingen

Voor deze verkenningstudie gelden de volgende randvoorwaarden en beperkingen:

- In deze verkenning wordt voortgebouwd op de bestaande Storybuilder-modellen. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de bestaande kennis over arbeidsongevallen voor wat betreft de achterliggende factoren. Indien nodig, worden nieuwe factoren geïdentificeerd om de ziektebeeldpaden in te voeren. Er is geen compleet nieuw vastgesteld *model* ontwikkeld.
- Deze verkenning heeft dus niet als doel de inhoudelijke achterliggende factoren voor het ontstaan van OPS en rugklachten te achterhalen. Doel is te verkennen of de 'kernfactoren' uit het huidige Storybuilder-model toepasbaar zijn voor beroepsziekten, of dat factoren overbodig zijn dan wel ontbreken.
- De focus in deze verkenningstudie ligt op het onderzoeken van de toepasbaarheid van het Storybuilder-model op beroepsziekten. Gegeven de randvoorwaarden van het project is daar vooral de aandacht naar uitgegaan. In deze studie ligt de focus niet op de wetenschappelijk achtergronden of verklarende factoren voor het ontstaan van rugklachten of CTE/OPS, want daar is in het kader van deze verkenningstudie geen onderzoek naar gedaan. In dit onderzoek worden dan ook conceptmodellen beschreven voor twee typen beroepsziekten. De conceptmodellen bevatten wellicht nog niet alle parameters die nodig zijn om de beroepsziekten volledig te kunnen beschrijven. Zie daarvoor de conclusies en vervolgroutes (hoofdstuk 6) van dit rapport.

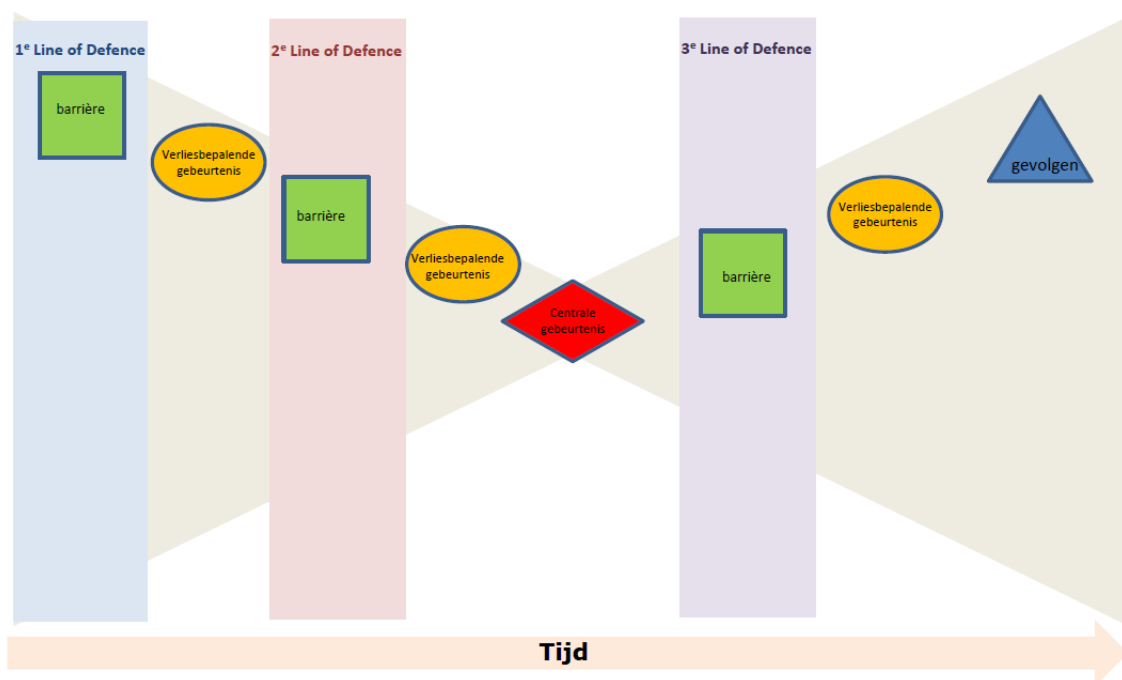
3 Theoretisch kader

Voor deze verkenningstudie is gebruikgemaakt van het Storybuilder-model. In dit hoofdstuk volgt een uiteenzetting over dit model (3.1), een beknopte weergave over de beroepsziekten CTE/OPS (3.2) en rugklachten (3.3) en tot slot het belasting-belastbaarheidsmodel (3.4).

3.1 Opzet Storybuilder-model

Voor het onderzoeken van arbeidsongevallen is het Storybuilder-model ontwikkeld. In deze verkenningstudie is gebruikgemaakt van deze ongevalsanalyse methode. Hieronder volgt een beknopte samenvatting en uitleg van de methode.¹¹

Met het Storybuilder-model worden gebeurtenissen die ten grondslag liggen aan het ongeval, oftewel het verhaal van het ongeval, chronologisch beschreven. Uitgangspunt van het Storybuilder-model is het zogenaamde vlinderdasmodel, ook wel 'bowtie' genoemd (Zie Figuur 3.1).



Figuur 3.1. Basis van het Storybuilder-model. De linkerkant van de centrale gebeurtenis bevat alles wat leidt tot de centrale gebeurtenis, de zogenaamde preventieve kant. De rechterkant bevat alles wat volgt op de centrale gebeurtenis, de zogenaamde repressieve kant.

Belangrijke notie voor de ontwikkeling van het Storybuilder-onderzoeksmodel is dat het model gevoed is met de praktijkcases van ongevallen. Het is gestart met een zogenaamd leeg model. Een model dat alleen de elementen beschrijft en niet een hypothese over oorzaak-gevolgrelaties over een betreffend ongevalscenario. Door het bestuderen

¹¹ Sol V. et al. De ontwikkeling van Storybuilder: Achtergrond en verantwoording. Bilthoven: RIVM, 2013.

van ongevalsdossiers is het Storybuilder-model voor een betreffend ongevalscenario gevuld met waarnemingen uit de praktijk.

Kern van het Storybuilder-model is de *centrale gebeurtenis (rode ruit Figuur 1)*. De centrale gebeurtenis bij een arbeidsongeval is de gebeurtenis waarbij een schadelijke stof of energie vrijkomt, waardoor het ongeval plaatsvindt. Dit is bijvoorbeeld de val van een ladder of het contactmoment met bewegende delen van een machine.

In het vlinderdasmodel staan *links* van de centrale gebeurtenis de oorzaken en gebeurtenissen die tot de centrale gebeurtenis hebben geleid. In termen van het Storybuilder-model zijn dit de barrières (dit zijn veiligheidsfuncties) en verliesbepalende gebeurtenissen als gevolg van één of meerdere falende barrières. Dit is het *preventieve deel*, omdat de centrale gebeurtenis te voorkomen is door aan deze kant maatregelen te nemen.

Aan de linkerkant van het model zijn twee typen Lines of defence (LOD) zichtbaar. De eerste Line of Defence (1^e LOD) zijn de zogenaamde preventieve barrières. Barrières die ervoor zorgen dat de blootstelling aan gevaar niet plaatsvindt; de zogenaamde bronafscherming of vervanging van de bron. Dit kan bijvoorbeeld door het aanwezig zijn van een fysieke afscherming voor de bewegende delen van de machine.

De tweede line of defence (2^e LOD) aan de linkerkant van het model heeft een beschermende functie en bestaat ook uit één of meerdere barrières. Deze barrières zijn de volgende stap in de strategie om blootstelling aan het gevaar te voorkomen. Dit kunnen individuele of groepsmaatregelen zijn. Een voorbeeld is een maatregel om mensen niet te laten werken in een gevarezone van een machine. Overigens hebben niet alle Storybuilder-modellen een tweede LOD.

Rechts van de centrale gebeurtenis staan de oorzaken en gebeurtenissen die bepalend zijn geweest voor de gevolgen, ofwel de barrières en verliesbepalende gebeurtenissen die de gevolgen en de ernst beschrijven. De barrières aan de rechterkant vormen de derde line of defence, de *repressieve line of defence* (3^e LOD) of ook wel mitigerende barrières genoemd. Deze line of defence kan de ernst van de gevolgen voor het slachtoffer beperken. Een voorbeeld hiervan is het dragen van valbeveiliging op een steiger. Iemand kan er nog steeds van de steiger vallen maar de valbeveiliging zorgt er dan voor dat iemand niet op de grond terechtkomt, waardoor minder ernstig of geen letsel ontstaat. Na deze derde LOD komt een barrière als de bedrijfshulpverlening.

In Figuur 3.2 wordt inzichtelijk gemaakt dat managementfactoren en taken invloed hebben op de staat van een barrière. De achterliggende oorzaken van een ongeval zijn het falen van de noodzakelijke middelen die door het management (managementfactoren) hadden moeten worden geleverd. Zie Bijlage 6 voor de gehanteerde definities. In Storybuilder worden acht managementfactoren onderscheiden:

1. plannen en procedures;
2. beschikbaarheid van personen;
3. competentie;
4. communicatie/samenwerking;

5. motivatie/alertheid;
6. conflictoplossing;
7. ergonomie;
8. materieel.

Taken zorgen ervoor dat de functie die een barrière heeft, in stand wordt gehouden. Er zijn vier taken te onderscheiden: (1) verschaffen, (2) gebruiken, (3) onderhouden en (4) toezien.

In het Storybuilder-model zijn er een aantal afspraken, die ertoe leiden dat het model voor analyses consistent gebruikt wordt. Per falende barrière is er maximaal één falende taak. De taak wordt gekozen op basis van het hanteren van een specifieke keuzevolgorde. De eerste vraag bij het selecteren van een taak is altijd of de barrière verschaft is. Indien het antwoord nee of onvoldoende is, dan valt de keuze op 'verschaffen' als falende taak. De vervolgvragen zijn: is het gebruikt? Is het onderhouden? Is er toezicht? Per falende taak mogen er drie onderliggende managementfactoren geselecteerd worden, de meest passende worden geselecteerd.



Figuur 3.2. Structuur van het Storybuilder-model met 'taken' en managementfactoren

Naast bovenstaande 'kern'-factoren maken onderstaande factoren deel uit van het Storybuilder-model:

- *Menselijke factoren* bij het falen van de taak 'gebruiken' van barrières, met een categorisering die gebaseerd is op het werk van James Reason (1990).
- *Dosis bepalende factoren* die de ernst bepalen en te maken hebben met de hoeveelheid gevaar waar het slachtoffer aan blootgesteld is. Dit is bijvoorbeeld de snelheid van het voertuig, de hoogte van de val of de tijd dat het slachtoffer blootgesteld was aan een gevaarlijke stof.

Tot slot zijn er nog onderwerpvelen die in de database opgenomen zijn. Deze onderwerpvelen zijn geen onderdeel van het Storybuilder-analysemodel, maar worden wel opgenomen in de database. Deze onderwerpen zijn van belang voor de duiding van de ongevallen en maken het mogelijk om op de hele database statistische analyses uit te voeren.

- *Informatie over het slachtoffer*, zoals locatie, nationaliteit of beheersing van de voertaal.
- *Activiteit van het slachtoffer* die gerelateerd is aan het ongeval.
- *Betrokken arbeidsmiddel*, voorwerp of installatie (onderdeel).
- Door de inspecteur *geconstateerde overtredingen* van wet- en regelgeving.
- *Informatie over de werkomgeving*, zoals de locatie van een voertuig bij een aanrijding (op een bouwplaats, op de normale weg, et cetera).

- *Overige/algemene informatie*, zoals de installateur van de steiger bij een val van een steiger (de gebruiker zelf/een collega of een ander bedrijf).

De chronologische (tijds)weergave van gebeurtenissen in een ongevalsscenario wordt als een pad van links naar rechts in het grafische Storybuilder-model toegevoegd. In Tabel 3.1 zijn gebeurtenissen van een pad uitgelegd aan de hand van de vragen: wat is er gebeurd, waar ging het mis, hoe kon het gebeuren en waarom is het gebeurd?

Tabel 3.1. De wat, waar, hoe en waarom van een ongeval in Storybuilder

	Storybuilder- element	Uitleg	Voorbeeld preventieve kant (linkerkant bowtie)	Voorbeeld repressieve kant (rechterkant bowtie)
WAT	Centrale gebeurtenis	Het gevaar komt vrij. In Storybuilder zijn 36 centrale gebeurtenissen te onderscheiden.	Contact met bewegend deel van de machine	
	Verlies- bepalende gebeurtenis	De consequentie van een falende barrière, preventief of repressief.	Bewegende delen van de machine zijn blootgesteld	Impact op het lichaam (schade) neemt toe
WAAR	Falende barrières	De falende barrières zijn de directe oorzaken van een ongeval. De barrière is een veiligheidsfunctie die het ongeval kan voorkomen of de gevolgen kan beperken.	Falende fysieke afscherming	Falende noodstopvoorziening
HOE	Falende taken van barrières	Om barrières te beheersen zijn de volgende taken nodig: 1 het verschaffen door de organisatie 2 het gebruiken door het individu 3 het onderhouden van de barrière 4 het toezicht houden op de barrière	Fysieke afscherming werd niet verschaft	
WAAROM	Falend managementzorgsysteem	Dit zijn de achterliggende oorzaken, die door het managementzorgsysteem moeten worden geleverd. We onderscheiden 8 factoren in het managementzorgsysteem (zie ook Bijlage 8): 1 plannen en procedures 2 beschikbaarheid van personeel 3 competentie 4 communicatie/ samenwerking 5 motivatie/alertheid 6 conflictoplossing 7 ergonomie 8 materieel	Onvoldoende materieel beschikbaar gesteld door organisatie	

Op basis van deze analyse volgt er een Storybuilder-verhaal van dit ongeval:

Storybuilder-verhaal Contact bewegende delen machine
 Door de organisatie werd onvoldoende materieel beschikbaar gesteld [*managementzorgsysteem*], dat leidt tot het niet verschaffen [*taken*] van de fysieke afscherming [*preventieve barrière*]. Hierdoor zijn bewegende delen van een machine blootgesteld [*verliesbepalende gebeurtenis*], waardoor er contact ontstaat tussen een medewerker en de bewegende delen van de machine [*centrale gebeurtenis*].

Op basis van analyses met Storybuilder op arbeidsongevallen zijn patronen te onderscheiden. Patronen in oorzaken en achterliggende oorzaken in het managementsysteem. Te zien is dat verschillende ongevalsscenario's te maken hebben met andere managementfactoren.

Bijvoorbeeld (data afkomstig uit 2010)¹²:

Ongevalscenario	Belangrijkste managementfactor
Struikelen	59% motivatie
Vrijkomen gevaarlijke stof	23% plannen en procedures en 22% motivatie
Handgereedschap	32% ergonomie

Dit veronderstelt dat de verschillende gevaren ook verschillende aandachtsgebieden van het management(systeem) nodig hebben.

3.2 Klachten aan bewegingsapparaat – rugklachten

Beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat zijn onder te verdelen naar lichaamsregio: aandoeningen aan de bovenste ledematen (schouder, arm, elleboog, pols, hand en nek), de rug en de onderste ledematen (heup, benen, knieën, enkel en voet). De drie meest gemelde beroepsziekten aan het houdings- en bewegingsapparaat waren in 2014: RSI van schouder of bovenarm, tenniselleboog en chronische aspecifieke lage rugpijn.

De incidentie van meldingen van beroepsziekten aan het houdings- en bewegingsapparaat was in 2014 voor heel Nederland 82 per 100.000 werknemers.¹³ Rugklachten zijn een van de meeste gemelde beroepsziekten aan het houdings- en bewegingsapparaat en zorgen voor veel verzuim en arbeidsongeschiktheid.

Als belangrijke oorzaak van aandoeningen aan het bewegingsapparaat geldt een hoge fysieke belasting in het werk.¹⁴ Hiertoe behoren werkzaamheden waarbij verschillende vormen van kracht worden uitgeoefend, zoals tillen en dragen, duwen en trekken, trillen en schokken en ongemakkelijke houdingen. Ondanks toenemende automatisering en mechanisering, komt hoge fysieke belasting nog veel voor.

¹² Bellamy LJ. et al. Which management system failures are responsible for occupational accidents? Safety Science Monitor 2010;14(10): 1-19.

¹³ Idem 10

¹⁴ Gezondheidsraad. Kracht zetten, duwen en trekken in werksituaties. Den Haag: Gezondheidsraad, 2012.

Uit de Arbobalans uit 2014 bleek bijna één op de vijf werknemers werk te verrichten waarbij sprake is van regelmatige krachtuitoefening.¹⁵ In een aantal sectoren liggen deze percentages nog wat hoger, zoals in de bouw, zorg, industrie en landbouw. Het is dan ook niet verrassend dat deze beroepsziekten vooral voorkomen in die sectoren waar sprake is van functies met fysiek zware arbeid.

Er zijn diverse richtlijnen voor fysieke belasting. Zo geeft de NIOSH-formule aan dat het maximale gewicht dat onder optimale omstandigheden kan worden getild 23 kilogram is. Bij dit gewicht bedraagt het risico voor het optreden van lage rugklachten ongeveer 32%.¹⁶ Ook duwen en trekken komt veelvuldig voor onder werknemers en vormt een risico voor het optreden van lage rugklachten en schouderklachten.¹⁷

3.3 Chronische toxische encefalopathie (CTE)/Organisch Psycho Syndroom (OPS)

Chronische toxische encefalopathie (CTE) is een aantasting van het zenuwstelsel door blootstelling aan oplosmiddelen. Dit varieert van acute intoxicatieverschijnselen (gevoel van duizeligheid/sufheid) bij piekblootstellingen tot een Organisch Psycho Syndroom (OPS) of 'schildersziekte' na jarenlange blootstelling aan hoge concentraties oplosmiddelen. Symptomen zijn onder andere geheugenverlies, concentratiestoornissen, moeheid, depressiviteit en verhoogde prikkelbaarheid.

CTE/OPS kan ontstaan door langdurige blootstelling aan hoge concentraties van neurotoxische stoffen, zoals oplosmiddelen, bestrijdingsmiddelen of zware metalen. In het algemeen wordt ervan uitgegaan dat een blootstelling van langer dan acht jaar kan leiden tot het ontstaan van CTE.

Het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) geeft aan dat het aantal CTE-diagnoses in de afgelopen jaren (1997-2014) afneemt.¹⁸ Sinds 2000 is de vervangingsplicht van organische oplosmiddelen van kracht. De vervangingsplicht (Arboregeling artikel 4.32 a t/m h) geldt voor de volgende werkzaamheden:

- lijmen en verven in binnensituaties;
- offsetdrukken;
- zeefdrukken;
- illustratiediepdrukken;
- drukwerk (verschillende technieken);
- herstellen autoschade;
- coating van timmerwerk in binnensituaties.

¹⁵ Douwes M. et al.. Kwaliteit van arbeid, effecten en maatregelen in Nederland. Leiden: TNO, 2014.

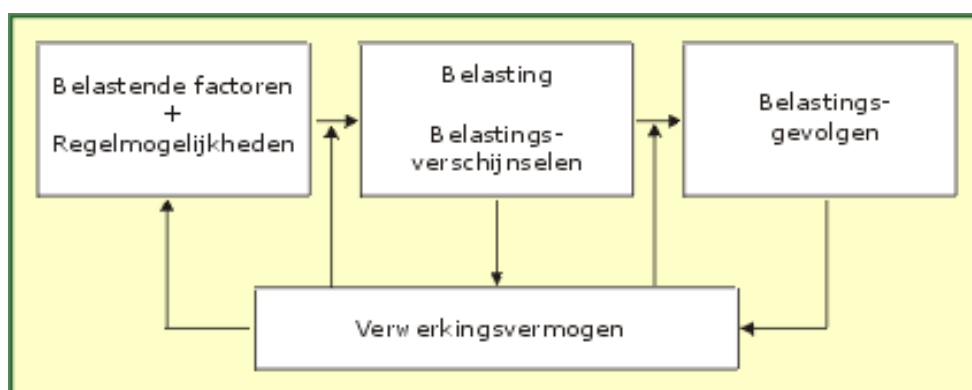
¹⁶ Gezondheidsraad. Tillen tijdens werk. Den Haag: Gezondheidsraad, 2012.

¹⁷ Gezondheidsraad. Kracht zetten, duwen en trekken in werksituaties. Den Haag: Gezondheidsraad, 2012.

¹⁸ Van der Molen H. et al. Kerncijfers beroepsziekten 2015. Amsterdam: Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, 2015.

3.4 Belasting-belastbaarheidsmodel

Voor het in kaart brengen van oorzaken en gevolgen van een beroepsziekte, zoals rugklachten, dient het belasting-belastbaarheidsmodel als een geschikt uitgangspunt (zie Figuur 3.3).



Figuur 3.3. Belasting-belastbaarheidsmodel. Bron: van Dijk et al, 1990¹⁹

Dit model geeft het dynamische karakter van de effecten van arbeidsomstandigheden (belastende factoren) op de gezondheid weer. Het model geeft daarbij een opeenvolging van gebeurtenissen die kunnen leiden tot gezondheidsschade.

Belastende factoren (fysieke, omgevings- of psychosociale factoren) in het werk leiden afhankelijk van de *regelmogelijkheden* tot *belastingsverschijnselen*. Als deze verschijnselen aanhouden, leidt het tot *belastingsgevolgen*. De gevolgen betreffen (blijvende) gezondheidsschade. Zowel belastingsverschijnselen als belastingsgevolgen kunnen verminderd worden als het *verwerkingsvermogen* voldoende is.

Belastingsverschijnselen hoeven niet per se negatieve gevolgen te hebben. Wanneer er sprake is van voldoende verwerking of herstel, verdwijnen de belastingsverschijnselen weer. Bij een gedoseerde overbelasting, waarbij er een goed evenwicht is in frequentie en duur van en herstel na de belasting, is er sprake van groei van de capaciteiten, dus van trainings- of leereffecten. Het verwerkingsvermogen of de belastbaarheid neemt dan toe. Met een toegenomen verwerkingsvermogen kan men ook meer of beter de belastende factoren aan. Verschillen in het verwerkingsvermogen van de werknemer verklaren de individuele verschillen in de gevolgen van de belastende factoren.

¹⁹ Van Dijk FJH, et al. Herwaardering model belasting-belastbaarheid. TSG 1990;68:3-10.

4 Uitgangspunten Storybuilder-model voor beroepsziekten

4.1 Bepalen van de centrale gebeurtenis voor beroepsziekten

De centrale gebeurtenis bij een arbeidsongeval is de gebeurtenis waarbij een schadelijke stof of energie vrijkomt, waardoor het ongeval plaatsvindt. Dit is bijvoorbeeld de val van een ladder of het contactmoment met bewegende delen van een machine.

Arbeidsongevallen hebben altijd een acuut verloop, waardoor de centrale gebeurtenis valt vast te leggen: val van een ladder, geraakt worden door een bewegend deel van een machine et cetera. Een centrale gebeurtenis heeft daarmee twee kenmerken²⁰:

- vrijkomen van het gevaar;
- direct vóór het ontstaan van het letsel (in de tijd).

Voor beroepsziekten is het de vraag hoe de centrale gebeurtenis gedefinieerd zou moeten worden. Ten aanzien van het eerste kenmerk is het voor beroepsziekten niet zo eenduidig. Het ontstaan van beroepsziekten kenmerkt zich veelal door langdurige blootstelling.

Ten aanzien van het tweede kenmerk van een centrale gebeurtenis zijn er voor beroepsziekten wel mogelijkheden aan te wijzen:

- moment waarop de diagnose van de beroepsziekte is gesteld;
- eerste ziektedag die wordt bepaald voor het WIA-traject;
- melding beroepsziekte door bedrijfsarts aan het NCvB.

De onderzoekers hebben voor de modellen nu de tweede mogelijkheid gekozen: de eerste ziektedag die als startdatum geldt voor intrede in WIA, is de centrale gebeurtenis. Dit omdat in de dossiers dit goed is vastgelegd. Dit impliceert overigens dat met deze huidige interpretatie de cases over werknemers die ziek worden na bijvoorbeeld pensionering, niet in het huidige model kunnen worden opgenomen. Indien dat in de toekomst wenselijk is, is het mogelijk om analoog aan de tweede centrale gebeurtenis, een derde centrale gebeurtenis toe te voegen. Namelijk beroepsziekte na pensionering.

4.2 De factor tijd

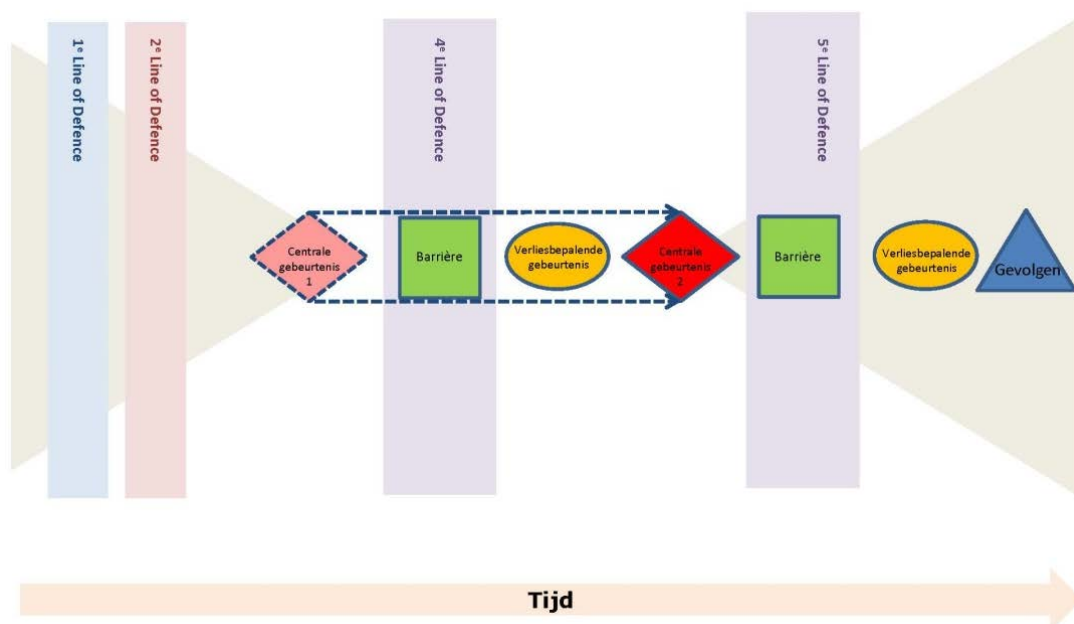
De factor tijd is in het Storybuilder-model voor arbeidsongevallen als volgt opgenomen. In het model worden alleen gebeurtenissen opgenomen die direct leiden tot het ongeval. Alle beslissingen, interventies of aanpakken die in het verleden genomen zijn en door de tijd veranderd kunnen zijn, worden niet weergegeven. Alleen die 'staat' van managementfactoren en barrières die op het moment van het ongeval aanwezig waren, worden weergegeven.

De managementzorgsysteemfactoren zijn overigens een soort weerslag van beslissingen uit het verleden die resulteren in een bepaalde interventie of aanpak. Door de tijd heen kunnen verschillende keuzes gemaakt zijn ten aanzien van preventie in het managementzorgsysteem

²⁰Sol V. et al. De ontwikkeling van Storybuilder: Achtergrond en verantwoording. Bilthoven: RIVM, 2013.

en ten aanzien van de barrières. Met andere woorden, de 'staat' van de managementzorgsysteemfactoren, de 'staat' van de falende taken van barrières en de staat van de 'barrières' kunnen in de werkelijkheid verschillend zijn door de tijd heen. Deze veranderingen in de werkelijkheid zijn in het huidige model niet opgenomen, noch voor het model van arbeidsongevallen noch voor beroepsziekten.

Om de 'staat' van barrières en managementfactoren weer te kunnen geven door de tijd heen, zijn er eigenlijk meerdere gekoppelde Storybuilder-scenario's nodig. In deze verkenningstudie is ervoor gekozen om dit niet in meerdere scenario's te modelleren. Er is voor gekozen om na de centrale gebeurtenis van het arbeidsongeval (centrale gebeurtenis 1 in Figuur 4.1) een nieuwe groep barrières op te nemen (4^e LOD, interventies voor eerste ziektedag), waarna een verliesbepalende gebeurtenis optreedt en daarna de centrale gebeurtenis van de beroepsziekte (centrale gebeurtenis 2), namelijk de eerste ziektedag na de WIA. Daarna volgen de repressieve barrières (5^e LOD, interventies na eerste ziektedag). De verliesbepalende gebeurtenis in het model voor beroepsziekten is daarbij niet een momentopname, maar juist een langdurige blootstelling aan het gevaar.



Figuur 4.1. Storybuilder-bowtie voor beroepsziekten. De centrale gebeurtenis (1^e ziektedag WIA) is nu aan de rechterkant van de centrale gebeurtenis van de bowtie voor ongevallen (centrale gebeurtenis 2). Tussen de oorspronkelijke centrale gebeurtenis (1) en de 1^e ziektedag WIA zijn mogelijkheden voor interventies.

In deze verkenningstudie is – gegeven de randvoorwaarden van dit onderzoek – bepaald om paden in een bowtie te analyseren op basis van gegevens uit de dossiers, waarbij de laatste werkgever geldt als onderzoeksveld. Hiermee wordt bedoeld dat er alleen gekeken wordt naar de arbeidsomstandigheden zoals die waren bij de laatste werkgever. In de loop van de tijd kan de belasting veranderen, maar ook kan de belastbaarheid van een persoon veranderen. In paragraaf 4.3 wordt

beschreven hoe met factoren als herstel na belasting en belastbaarheid is omgegaan.

4.3 Introductie factoren belasting-belastbaarheidsmodel

Het belasting-belastbaarheidsmodel geeft weer in hoeverre werkomstandigheden invloed hebben op de gezondheid van de werknemer. De vraag in hoeverre belasting leidt tot gezondheidsschade is daarbij niet alleen afhankelijk van de belastende factoren, maar ook van de regel mogelijkheden van de werknemer, de individuele belastbaarheid en het verwerkingsvermogen van de werknemer (zie ook paragraaf 3.4).

Deze aspecten zijn als volgt opgenomen in het Storybuilder-model:

Belastende factoren

Om goed zicht te krijgen op de belastende factoren, zijn een aantal aspecten toegevoegd aan het Storybuilder-model. Het betreft hier:

- Activiteiten: werkzaamheden, taken die de werknemer uitvoert ten tijde van de blootstelling, het werktempo en de duur.
- Werkomstandigheden: details over de werkomstandigheden die de natuur van de blootstelling bepalen, zoals arbeidsmiddelen, stoffen, gewichten, houding, ventilatie, PBM, werkdruk, tijdsduur.
- (Werk)omgeving voor rugklachten: temperatuur/klimaat, werkruimte, werkhoogte.
- Gebrek aan interventies die zijn genomen na klachten, symptomen of ziek worden van collega's.

Onder het element werkomstandigheden worden de volgende zaken bijgehouden:

Tabel 4.1. Aspecten die onder het onderwerp 'werkomstandigheden' vallen in het Storybuilder™-model.

Rugklachten	OPS
Getuigen	Getuigen
RI&E	RI&E*
Inspectie SZW-rapport	Inspectie SZW-rapport
Kracht	Containment gevaarlijke stof
Arbidsmiddelen	Lucht, zoals bronafzuiging en ventilatie
Omgeving	PBM
Werktempo/duur	Werkdruk en tijdsduur
Houding en duur	Kracht**
	Houding**

* incl. de nadere inventarisatie gevaarlijke stoffen behorend bij de RI&E

** toegevoegd omdat er in meerdere dossiers blootstelling is aan fysieke belasting in combinatie met blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Regelmogelijkheden

De regelmogelijkheden zijn opgenomen in het model door 'herstel'. Dit gaat over de mogelijkheden om de blootstelling aan de gevaren te verminderen, zoals de mogelijkheid om pauzes te nemen of om een taakroulatie uit te voeren door de werknemer zelf.

Belastingsverschijnselen

Voor het beschrijven van de eerste klachten, symptomen van de belasting, is het element 'symptomen voor 1^e ziektedag WIA' toegevoegd, zoals rugklachten of cognitieve stoornissen.

Verwerkingsvermogen

Het verwerkingsvermogen zit niet in het model als een losstaande factor, omdat dit ook voor een groot deel wordt gedekt door de factor herstel (organisatorische en fysieke interventies). Wat wel zichtbaar wordt in het model is dat de belastbaarheid van de medewerker afneemt. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer de werknemer ziek uitvalt; de belastbaarheid is op dat moment nul. Wanneer een werknemer na verzuim weer deels aan het werk is gegaan, is deze weer toegenomen. De belastbaarheid van de medewerker is gedefinieerd als een zogenaamde 'verliesbepalende gebeurtenis' in het model.

Medische interventies vallen niet onder de verantwoordelijkheid van de werkgever en komen niet in de barrièrecomponenten van het Storybuilder-model. De parameters voor en na de eerste ziektedag WIA zijn wel opgenomen, zoals: operatie, gipskorset, pijnstillers of fysiotherapie.

Belastingsgevolgen

Om de belastingsgevolgen goed in te kunnen schatten, is meer informatie toegevoegd aan Storybuilder over:

- de duur van het beroep;
- wanneer de werknemer het beroep is gestart;
- welke typen functies (functieomschrijvingen) de werknemer heeft gehad;
- arbeidsongeschiktheid: het % arbeidsongeschiktheid en op welke leeftijd.

4.4 De beroepsziekten Storybuilder-modellen

Om de beroepsziekte in het model te passen, is de best passende ongevalsbowtie (van 36 bowties) geselecteerd. Om dit te doen, is gekeken naar de overeenkomende wijze waarop gevaar vrijkomt.

Bij OPS/CTE is er sprake van contact met gevaarlijke stoffen omdat hiermee gewerkt wordt. De keuze die hieruit volgt, is de bowtie '*Contact met gevaarlijke stof zonder (ongewilde) uitstroming*'. De definitie van deze bowtie is: het contact vindt plaats zonder dat er een ongewenste uitstroming aan voorafgaat. Bijvoorbeeld bij het toepassen van bijtende of giftige stoffen buiten hun insluitsysteem (verpakking), door inademing, oog-/huidcontact, inslikken, et cetera).

In het geval van rugklachten is er sprake van (overmatige) belasting van de rug. De bowtie '*Extreme belasting van lichaamsdelen*' is het best passend. Het gaat hierbij om ongecontroleerde bewegingen, zoals

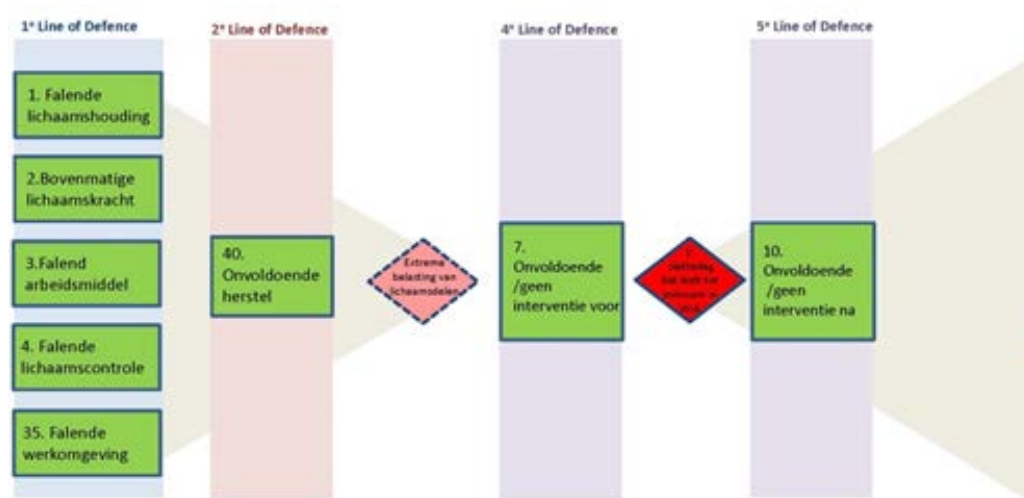
verstappen, verkeerd afspringen, te veel kracht zetten, zich verdraaien, zich verrekken, et cetera. Het gaat hierbij om een effect dat optreedt ten gevolge van een plotselinge gebeurtenis die leidt tot een ongeval. Voor een beroepsziekte gaat het om langdurige blootstelling bij lichaamsbelasting.

In Bijlage 1 zijn de onderwerpelden weergegeven voor beide Storybuilder-modellen. Deze onderwerpelden zijn gebaseerd op de ongevals-bowties en aangevuld met de gegevens zoals in paragraaf 4.1 zijn weergegeven.

Om te zien hoe een Storybuilder-model is opgebouwd voor de beroepsziekte rugklachten en voor de beroepsziekte CTE/OPS, volgen twee beschrijvingen van beide modellen.

Storybuilder-model Rugklachten

Het aangepaste Storybuilder-model van 'Extreme belasting van lichaamsdelen' (bowtie 25) bevat vier Lines of Defence (LOD) in het bowtie-model (zie Figuur 4.2).



Figuur 4.2. Storybuilder-model voor beroepsziekte Rugklachten. De LOD's zijn nu ingevuld met de falende barrières per LOD voor alle cases. NB niet in alle cases falen alle barrières.

- De **eerste LOD** bevat vijf barrières die ervoor zorgen dat de medewerker niet een hoge belasting van kracht, beweging of een veeleisende werkomgeving heeft. Voor de beroepsziekten werden vier van de vijf barrières gebruikt. Falende lichaamscontrole/balans is niet gebruikt voor beroepsziekten. Deze barrière gaat over plotselinge gebeurtenissen die voorkomen dat mensen vallen of uit balans raken. Dit soort situaties komt in de dossiers van de tien beroepsziekten niet voor. Falende werkomgeving is een nieuwe barrière.

Voorbeeld 'falende werkomgeving': werkomgeving met trillingen, temperatuur, klimaat, ruimte/hoogte, licht, lucht, lawaai enzovoort.

- De **tweede LOD** bevat één herstelbarrière die kan voorkomen dat de belastbaarheid van de medewerker daalt. Zie ook hoofdstuk 4 voor de uitleg van het model. Dit is een nieuwe barrière.

Voorbeeld van falen: geen pauzes mogelijk

- De **derde LOD** bevat de mitigerende barrières als bedrijfshulpverlening. Deze LOD is niet gebruikt voor beroepsziekten.

De volgende LOD's zijn toegevoegd ten opzichte van het arbeidsongevallenmodel. Deze vervangen de derde LOD uit dat model, omdat er bij beroepsziekten nog tijd is om interventies uit te voeren om te voorkomen (preventief) dat de 1^e ziektedag WIA optreedt of om erger te voorkomen na de 1^e ziektedag WIA (repressief).

- De **vierde LOD** bevat één barrière, namelijk de interventie die het bedrijf kan nemen om de blootstelling te verminderen, vóór de 1^e ziektedag WIA.

Voorbeeld van falen: falende maatregel om de blootstelling te verminderen, zoals in een ongunstige houding werken.

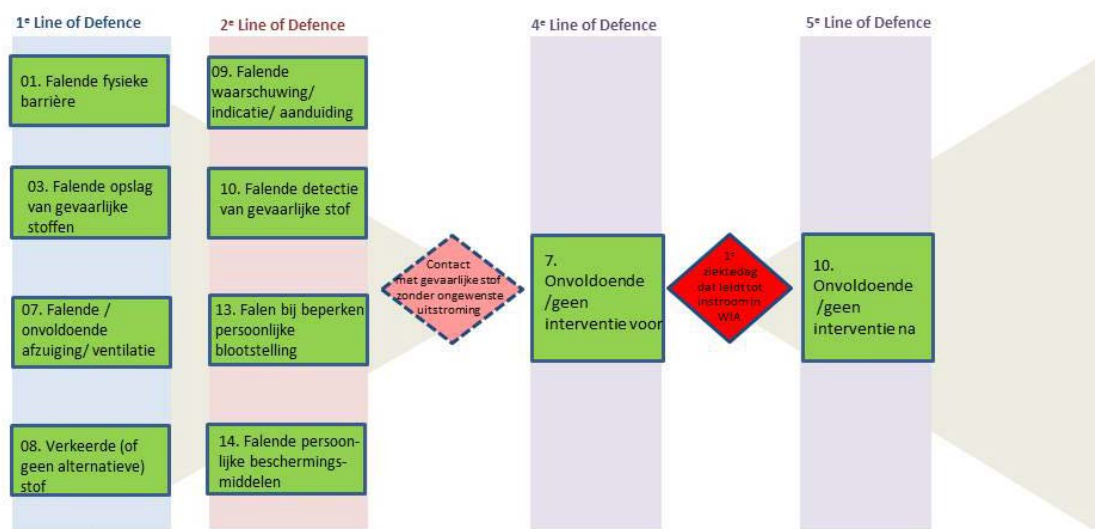
- De **vijfde LOD** bevat de interventies van het bedrijf na de 1^e ziektedag WIA.

Voorbeeld van falen: falende maatregel om de blootstelling te verminderen, zoals falende taakrotatie.

De vierde en vijfde LOD zouden voor een deel dezelfde barrières kunnen omvatten als de barrières in de 1^e en 2^e LOD. Het verschil zit erin dat dit maatregelen zijn die getroffen kunnen worden nadat er klachten zijn geuit door de medewerker of nadat iemand zich heeft ziekgemeld. De onderzoekers hebben ervoor gekozen om voor de vierde en vijfde LOD slechts één overkoepelende barrière op te nemen.

Storybuilder-model CTE/OPS

Het aangepaste Storybuilder-model van 'contact met gevaarlijke stoffen zonder ongewenste uitstroming' (bowtie 14.2) bevat vier Lines of Defence (LOD) ((zie Figuur 4.3 en ook Bijlage 1).



Figuur 4.3. Storybuilder-model voor beroepsziekte OPS/CTE. De LOD's zijn nu ingevuld met de falende barrières per LOD voor alle cases. NB niet in alle cases falen alle barrières.

- De **eerste LOD** (preventief) bevat acht barrières die ervoor zorgen dat de medewerker niet in de gevarezone van de gevaarlijke stof komt of dat deze ontstaat. Na het analyseren van de tien CTE/OPS dossiers zijn er vier barrières van de acht 'ongevallen'-barrières gebruikt. De andere vier barrières bleken niet van toepassing op deze tien bestudeerde dossiers. Sommige barrières zijn van naam veranderd om beter op de bowtie van beroepsziekten aan te sluiten.

Voorbeeld van falende barrière: 'falende/onvoldoende fysieke barrière': medewerker komt in een ruimte met oplosmiddelen omdat er geen fysieke afscherming was, zoals een aparte ruimte.

- De **tweede LOD** (beschermend) bevat zes beschermende barrières. Dit is het punt waarbij de gevaarlijke stof vrijkomt en deze zes barrières kunnen voorkómen dat de medewerker in contact komt met de gevaarlijke stof.
 - Voor de beroepsziekten werden vier van deze barrières gebruikt. De twee niet gebruikte barrières zijn:
 - 'Falende beschermende maatregel bij de bron'. Deze barrière gaat over het niet op tijd of niet juist afsluiten van een bron (gevaarlijke stof in een oplagvat), bijvoorbeeld het niet sluiten van een ventiel, het verwijderen van reactant, et cetera. In de tien dossiers was deze barrière niet van toepassing.
 - 'Falende maatregel in de overdrachtsweg'. Dit gaat over het niet tijdig ingrijpen in de overdrachtsweg, door bijvoorbeeld waterschermen, het sluiten van deuren, et cetera. PBM's vallen niet onder deze barrière maar onder de barrière 'falende persoonlijke beschermingsmiddelen'. In de tien bestudeerde dossiers was deze barrière niet van toepassing.

- De **derde LOD** bevat de mitigerende barrières als evacuatie en bedrijfshulpverlening. Deze barrière gaat over maatregelen die zijn getroffen om het effect van het vrijkomen van een gevaarlijke stof te verkleinen, zoals letsel. Dit zijn maatregelen als EHBO en BHV. Deze LOD is niet gebruikt voor beroepsziekten.

De vierde en vijfde LOD's zijn toegevoegd ten opzichte van het arbeidsongevallenmodel. Deze LOD's vervangen de derde LOD uit dat model. Bij beroepsziekten is er nog tijd om interventies uit te voeren om te voorkomen (preventief) dat de 1^e ziektedag WIA optreedt of erger te voorkomen na de 1^e ziektedag WIA (repressief).

- De **vierde LOD** bevat één barrière, namelijk één of meer interventie(s) die het bedrijf kan nemen om de blootstelling te verwijderen of te verminderen, vóór de 1^e ziektedag WIA.

Voorbeeld van falende barrière: 'onvoldoende/geen interventie voor 1^e ziektedag WIA': falende maatregelen om blootstelling aan stof te verminderen of te voorkomen, zoals ventilatie.

- De **vijfde LOD** bevat de interventies van het bedrijf na de 1^e ziektedag WIA.

Voorbeeld van falende barrière: 'onvoldoende/geen interventie na 1^e ziektedag WIA': falende maatregelen om de blootstelling te verwijderen of te verminderen, zoals taakrotatie.

De vierde en vijfde LOD zouden voor een deel dezelfde barrières kunnen omvatten als de barrières in de 1^e en 2^e LOD. Het verschil zit erin dat dit maatregelen zijn die getroffen kunnen worden nadat er klachten zijn geuit door de medewerker of nadat iemand zich heeft ziekgemeld. De onderzoekers hebben ervoor gekozen om voor de 4^e en 5^e LOD slechts een overkoepelende barrière op te nemen.

5 Toepassing van de modellen op de twintig dossiers

In hoofdstuk 4 is beschreven wat de kernelementen zijn van het Storybuilder-model voor beroepsziekten. In dit hoofdstuk worden de resultaten beschreven van de toepassing van het Storybuilder-model op de dossiers. Als eerste worden de bevindingen beschreven over de informatie uit de dossiers (5.1). Daarna wordt een voorbeeld gegeven van de toepassing van het model op een individueel dossier, voor rugklachten (5.2) en voor CTE/OPS (5.3). Tot slot worden de resultaten beschreven van een vergelijking van de Storybuilder-analyses van de twintig dossiers (5.4).

5.1 Bevindingen ten aanzien van de informatie in de dossiers

Zorgplicht

In de dossiers is goede informatie aanwezig over de falende zorgplicht van werkgevers bij deze beroepsziekten. Dit helpt om de achterliggende falende managementfactoren te selecteren die bij de falende barrières horen. In de dossiers (zie ook hoofdstuk 2) zit informatie op basis waarvan bepaald wordt welke Arbowetartikelen overschreden zijn. Op basis van deze informatie wordt aannemelijk gemaakt dat de zorgplicht van de werkgever (artikel 3 Arbowet) gefaald heeft.

Informatie over interventies en managementfactoren

In de dossiers zit goede informatie op basis waarvan geconcludeerd kan worden of er wel of niet interventies genomen zijn, voor of na de eerste ziektedag.

Ter illustratie: in de dossiers van drie OPS-cases zat informatie over de metingen van concentraties oplosmiddelen. In deze drie gevallen bleken de grenswaarden niet overschreden te zijn. Piekblootstellingen werden niet gemeten. Tegelijkertijd waren er klachten van het personeel over 'een dronken gevoel', 'duizeligheid' en 'hoofdpijn'. Deze klachten werden gerapporteerd aan het management. Uit de dossiers bleek dat er op basis van het 'niet overschrijden van de grenswaarde' geen verbetermaatregel (interventie) getroffen werd.

Informatie over de RI&E

In de bestudeerde dossiers is weinig informatie over de RI&E beschikbaar. De verplichting is om een actuele RI&E te hebben en niet een RI&E van het verleden. De vraag is overigens – als de RI&E wel beschikbaar is – of die voldoende diepgang heeft. Vanuit de optiek van het Storybuilder-model kan de RI&E inzicht geven in het feit of het betreffende arbeidsrisico onderkend is, of er maatregelen ter verlaging van het risico genomen worden en of erover wordt gecommuniceerd. Dit geeft een beeld van de staat van de managementfactoren.

Melding beroepsziekte NCvB

In de dossiers is er informatie over het melden van de beroepsziektediagnose aan het NCvB.

Medische behandeling voor en na 1^e ziektedag

In de dossiers zit er uitgebreide informatie over de medische behandeling voor en na de eerste ziektedag. Informatie over de medische behandeling geeft inzicht in de belastbaarheid van de medewerker. Tevens geven de dossiers inzicht in wanneer de klachten en symptomen zijn begonnen en hoe het verloop is door de jaren heen.

Informatie over toezicht en handhaving door inspectie SZW

In de dossiers is informatie opgenomen of de inspectie van SZW bij het betreffende bedrijf vóór de eerste ziektedag een toezichtsactie heeft uitgevoerd. Het is uit de dossiers overigens niet bekend of de inspectie van SZW na de eerste ziektedag handhavingsinspanningen uitvoert.

5.2 Voorbeeld Concept Storybuilder-model Rugklachten

In deze paragraaf wordt een voorbeeld gegeven van het concept Storybuilder-model voor rugklachten. Als eerste wordt een samenvatting gegeven van het dossier. Daarna worden de elementen van Storybuilder in tabelvorm weergegeven en tot slot volgt de visuele weergave van de Storybuilder-factoren voor dit dossier.

Voorbeeldcasus beroepsziekte Rugklachten chauffeur

Een 55-jarige man (op het moment van intake in 2008) werkte als chauffeur op een bulkauto met cementtransport. Hij werkte gemiddeld 51 uur per week en 13 tot 15 uur per dag. Werknemer ervaarde hoge werkdruk (opgenomen in RI&E). De bulk werd automatisch geladen, maar hij moest de lading zelf lossen. Tijdens zijn werkzaamheden als chauffeur had hij te maken met lichaamstrillingen. De stoelen van de trekkers waren niet volledig instelbaar en de vering en de rugsteun functioneerden onvoldoende.

Op 43-jarige leeftijd meldde hij zich voor het eerst met rugklachten. De werknemer meldde bij de werkgever dat de chauffeursstoel defect was. Op dat moment werd met deze melding niets gedaan. Een jaar later (44 jaar) meldde hij zich ziek vanwege rugklachten; dit vormde de aanleiding voor een werkplekonderzoek. Daaruit bleek dat de werkplekinrichting/stoel niet goed was. Blootstelling aan trillingen werd niet meegenomen in onderzoek. Na een tijdje kreeg hij een nieuwe stoel, met betere vering, maar deze voldeed ook niet aan wat bij werkplekonderzoek was vastgesteld. Twee jaar daarna (hij was toen 46 jaar) is de werknemer voor de tweede keer uitgevallen met rugklachten. Er werd opnieuw een aangepaste stoel aangevraagd, deze heeft de werknemer niet gekregen.

De medewerker is op 55-jarige leeftijd geopereerd (hernia). Uit de RI&E en het bijbehorende plan van aanpak bleek de actiegrens voor trillingen te zijn overschreden. Er is geen aandacht besteed aan het verminderen van lichaamstrillingen. De werknemer werkte vervolgens in deeltijd bij het bedrijf. Op 55-jarige leeftijd kreeg hij een nieuwe stoel, nadat de werkgever subsidie van het UWV had ontvangen. Na geleidelijke afbouw in uren, werd hij op 57-jarige leeftijd volledig arbeidsongeschikt verklaard.

Tabel 5.1. Casus rugklachten Storybuilder-model – deel 1: de 'linkerkant' van de bowtie

Falend management-zorgsysteem	Falende taak van barrière	Falende barrière	Verlies-bepalende gebeurtenis	Centrale gebeurtenis	Signalen: aantal jaren na begin beroep	
PREVENTIEF 1^e line of defence						
Plannen en procedures Communicatie, samenwerking Ergonomie	Verschaffen	Falende lichaams-houding/ positie <i>Lang zitten</i>	Veeleisende werk-omgeving	Extreme belasting van lichaams-delen	Eerste rugklachten na 9 jaar werkverband	
Plannen en procedures Materieel	Onderhouden	Falend arbeids-middel <i>Geen aangepaste stoel</i> <i>Stoel in slechte staat</i>				
Ergonomie Materieel	Verschaffen	Falende/ slechte werk-omgeving <i>Lichaams-trillingen</i> <i>Boven actiewaarden</i>				
PREVENTIEF: 2^e line of defence HERSTEL (beschermend)						
Plannen en procedures Tegen-strijdige belangen	Verschaffen	Onvoldoende herstel <i>Vele uren in dezelfde houding</i> <i>Zitten met lichaams-trillingen</i> <i>Overwerk</i> <i>Pauzes niet mogelijk</i>	Verlaging belastbaarheid			Rugklachten leiden tot verzuim na 17 jaar

Uit Tabel 5.1 blijkt dat in deze organisatie er geen procedures over een goede lichaamshouding waren en er geen communicatie was over de lichaamshouding, waardoor het verschaffen van de correcte lichaamshouding heeft gefaald. Daarnaast heeft het

managementzorgsysteem niet voorzien in procedures en materieel, wat ervoor zorgt dat het onderhouden van de stoel heeft gefaald. Tot slot heeft het managementzorgsysteem niet voorzien in ergonomie en materieel waardoor een slechte werkomgeving met trillingen is ontstaan. Een goede stoel zou namelijk kunnen helpen tegen het 'dempen' van de trillingen in de auto.

Dit heeft in combinatie met elkaar geleid tot een veeleisende werkomgeving.

Daarnaast heeft het managementzorgsysteem geen procedures over herstel en pauzes en is er door afweging tussen productie en veiligheid een situatie ontstaan waardoor voldoende herstel niet is verschaft. Hierdoor verlaagde de belastbaarheid van de werknemer.

Door deze twee verliesbepalende gebeurtenissen (veeleisende werkomgeving en verlaagde belastbaarheid) ontstond er extreme belasting van lichaamsdelen.

Tabel 5.2 Casus rugklachten Storybuildermodel – deel 2: de 'tussenkant' van de bowtie

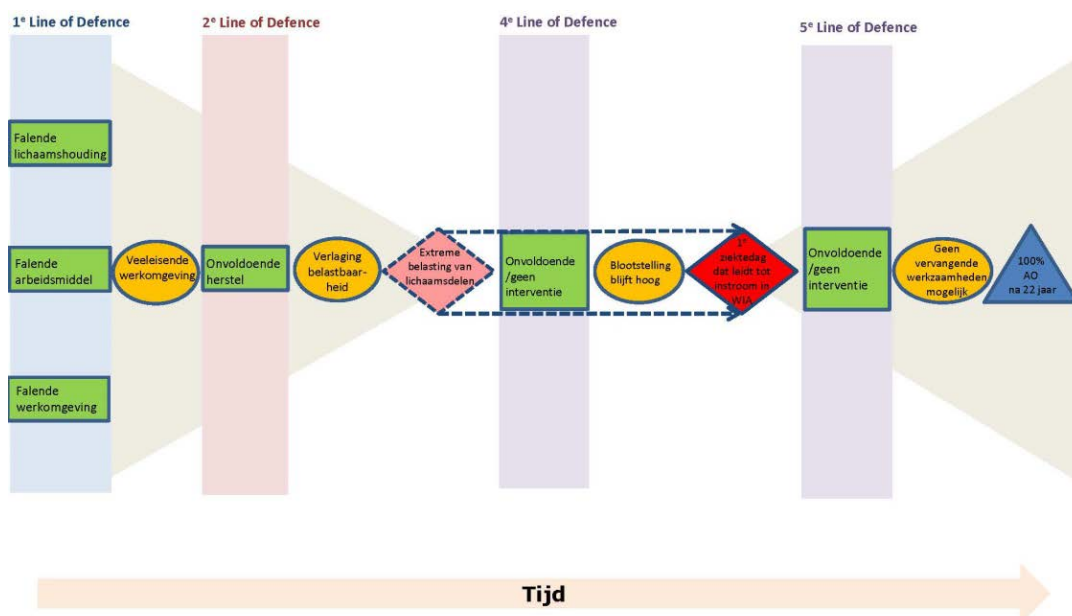
Falend managementzorgsysteem	Falende taak van barrière	Falende barrière	Verliesbepalende gebeurtenis	Centrale gebeurtenis	Signalen: aantal jaren na begin beroep
REPRESSIEF: INTERVENTIE VOOR 1^e ZIEKTEDAG line of defence					
Ergonomie	Verschaffen	Onvoldoende / geen interventie VOOR 1 ^e ziekte dag WIA <i>PAGO onderzoek</i>	Blootstelling blijft (hoog)	1^e ziekte dag dat leidt tot instroom in de WIA	Verzuim leidt tot instroom WIA na 19 jaar

De medewerker heeft de eerste klachten na negen jaar werken. Na zeventien jaar leidt tot de eerste keer verzuim (gerelateerd aan de rugklachten). In Tabel 5.1 is weergegeven dat de rugklachten twee jaar daarna leiden tot de 1^e ziekte dag, die telt voor de WIA. De reden voor de 1^e ziekte dag ligt in het gegeven dat er onvoldoende interventies zijn genomen tussen de periode van de eerste klachten en de eerste ziekte dag, waardoor de blootstelling hoog blijft. Het managementzorgsysteem hield onvoldoende rekening met ergonomie, waardoor er geen interventie is verschaft.

Tabel 5.3. Casus rugklachten Storybuilder™-model – deel 3: de rechterkant van de bowtie

Falend managementzorgsysteem	Falende taak van barrière	Falende barrière	Verlies-bepalende gebeurtenis	Centrale gebeurtenis	Signalen: aantal jaren na begin beroep
REPRESSIEF: INTERVENTIE NA 1^e ZIEKTEDAG line of defence					
Tegenstrijdige belangen Ergonomie Materieel	Verschaffen	Onvoldoende/ geen interventie (NA) <i>Lang zitten</i>	Geen vervangende werkzaamheden mogelijk		100% AO na 22 jaar

Tot slot blijkt drie jaar na de eerste ziektedag dat de medewerker 100% arbeidsongeschikt wordt verklaard. Uit het dossier blijkt dat in deze periode van drie jaar geen vervangende werkzaamheden mogelijk waren. In deze casus blijkt dat de organisatie geen vervangende werkzaamheden heeft voorzien vanwege tegenstrijdige belangen in de organisatie, vanwege te weinig aandacht voor ergonomie en het niet beschikbaar stellen van materieel passend bij de belastbaarheid van de medewerker.



Figuur 5.1 Visuele weergave van het voorbeeldossier rugklachten

Leerpunten Casus Rugklachten

Op basis van de falende barrières kunnen directe maatregelen getroffen worden om de oorzaken van deze beroepsziekte te voorkomen. Daarnaast kan op basis van de managementzorgsysteemfactoren bepaald worden welke structurele maatregelen getroffen kunnen worden.

In deze organisatie zijn directe maatregelen die getroffen kunnen worden, namelijk het verschaffen van een ergonomisch geschikte stoel in de vrachtwagen die ervoor zorgt dat er minder blootstelling is aan trillingen, communicatie in het bedrijf over werkhouding, het nemen van pauzes en het effect van trillingen, en het bieden van korte pauzes zodat de werknemer kan herstellen.

De managementzorgsysteemfactoren spelen een rol bij het ontstaan van ongevallen en bij andere beroepsziekten. In deze organisatie zijn de falende managementfactoren 'procedures', 'materieel' en 'ergonomie' het meest van invloed op het ontstaan van deze beroepsziekte.

Tabel 5.4. Overzicht van het voorkomen van de managementfactoren als achterliggende oorzaak van de casus rugklachten

Falende managementzorgsysteemfactoren	Aantal keren voorkomen
Plannen en procedures	3x
Materieel	3x
Ergonomie	3x
Tegenstrijdige belangen	2x
Communicatie, samenwerking	1x

In deze organisatie is het daarmee vooral van belang om kritisch te kijken naar de procedures binnen het bedrijf, het beschikbaar stellen van goed materieel om het werk te kunnen uitvoeren en naar de wijze waarop de arbeidsmiddelen passen bij de werkhouding en werkomgeving en de gebruikersvriendelijkheid van de arbeidsmiddelen (ergonomie).

5.3 Voorbeeld Concept Storybuilder-model CTE/OPS

In deze paragraaf wordt een voorbeeld gegeven van het concept Storybuilder-model voor OPS. Als eerste wordt een samenvatting gegeven van het dossier. Daarna worden de elementen van Storybuilder in tabelvorm weergegeven en tot slot volgt de visuele weergave van de Storybuilder-factoren voor dit dossier.

Voorbeeldcasus beroepsziekte OPS #1 autospuiter

Een autospuiter (man) werkte in een autoherstelbedrijf en was blootgesteld aan oplosmiddelen door de activiteiten van plamuren, kitten, mengen/verdunnen van verf, ontvetten, spuiten en reinigen/schoonmaken. De werkkleding werd elke twee weken vervangen.

De man had 36 jaar gewerkt vóór de eerste ziektedag die bepalend is voor de WIA. De eerste ziektedag WIA was op 53-jarige leeftijd. Hij had twaalf jaar bij het laatste bedrijf gewerkt. In deze 12 jaar werd hij in meerdere ruimtes in het autoherstelbedrijf blootgesteld door onvoldoende ventilatie en afzuiging, open containments, geen of inadequaat maskers (filters werden niet regelmatig vervangen) en handschoenen (het slachtoffer had zijn handen met thinner schoongemaakt). Het werk van de autospuiter was fysiek zwaar en

vereiste concentratie. Hij stond in een ongemakkelijke houding en in de zomer liep de temperatuur flink op.

De piekblootstelling was waarschijnlijk door het schoonmaken van een tafel met een doek, omdat hij bij deze activiteit ernstige verschijnselen had (duizeligheid, dronken gevoel, hoofdpijn). Hij had altijd een open fles thinner naast zich als hij op de werkplek stond. Er was zeer veel nevel tijdens het spuiten van grotere auto's, geen verse lucht, en terugslag zichtbaar op de overalls.

Werknemers hadden klachten over stank in de spuitcabines geuit aan het management van het bedrijf. Het bedrijf voerde geen metingen of interventies uit.

Uiteindelijk kon de autospuit niet meer werken. Volgens het Solvent Team had hij chronische blootstelling aan oplosmiddelen. De autospuit was op 55-jarige leeftijd gediagnosticeerd met OPS door de bedrijfsarts. De arbeidsdeskundige UWV zei dat hij 80-100% arbeidsongeschikt was.

Tabel 5.5. CTE/OPS Casus Storybuilder-model – deel 1: de 'linkerkant' van de bowtie

Falend managementzorg-systeem	Falende taak van barrière	Falende barrière	Verlies-bepalende gebeurtenis	Centrale gebeurtenis	Signalen: aantal jaren na begin beroep
PREVENTIEF: 1^e line of defence				Contact met gevaarlijke stof zonder ongewenste uitstroming	Tijdens werk: acute intoxicatie verschijnselen zoals duizeligheid en hoofdpijn
Competentie	Verschaffen	Falende/onvoldoende fysieke barrière <i>Open container</i>	Slachtoffer in gevarenzone Gevaarlijke stof in veilige zone		
Materiaal	Verschaffen	Falende/onvoldoende ventilatie/afzuiging	Onbekend		
Onbekend	Verschaffen	Verkeerde [of geen alternatief] stof/middel waarmee wordt gewerkt <i>Niet vervangen door alternatieve producten</i>			
PREVENTIEF: 2^e line of defence BESCHERMENDE					
Plannen en procedures	Verschaffen	Falende detectie van de gevaarlijke stof <i>Geen of vertraagde of onvoldoende meting van concentratie</i>	Inademing van gevaarlijke stof Huid/oog-contact met		

<i>gevaarlijke stof</i>			gevaarlijke stof		
Communicatie, samenwerking	Verschaffen	Falen bij beperken persoonlijke blootstelling (afstand, tijd) <i>Persoon op onveilige afstand van gevarenbron</i> <i>Persoon (bijna) de hele tijd blootgesteld</i> <i>Het dragen van werkkleding in kantine</i>	Inslikken van gevaarlijke stof		
Plannen en procedures Materiaal	Verschaffen	Falende persoonlijke beschermingsmiddelen Adembescherming filters niet vaak genoeg vervangen. Soms geen adembescherming. Niet altijd veiligheidshandschoenen.			

Uit de analyse met het Storybuilder-model blijkt dat er in de organisatie onvoldoende competentie (kennis) was bij de werkgever (en werknemer) over het verschaffen van de fysieke barrières (containment van de gevaarlijke stoffen) die noodzakelijk zijn voor een veilige werkomgeving. Het managementzorgsysteem competentie heeft gefaald. Ook wordt duidelijk dat de onvoldoende aandacht voor de managementfactor materiaal ervoor zorgt dat de ventilatie niet is verschaft.

Dit leidt enerzijds toe dat de werknemer in de gevarenzone komt en anderzijds leidt dit ertoe dat er gevaarlijke stoffen in de veilige zone terechtkomen.

Daarnaast heeft het managementzorgsysteem geen procedures voor het detecteren van gevaarlijke stoffen, waardoor de werknemer deze inademt. De communicatie over het beperken van de blootstelling faalt. Hierdoor staat de werknemer bijna continu bloot aan gevaarlijke stoffen en bevindt zich daarnaast op een onveilige afstand van de gevarenbron.

Er worden door het managementzorgsysteem geen procedures of materieel voor PBM's verschaft, waardoor er geen persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig waren.

Deze falende barrières leiden ertoe dat de werknemer blootstaat aan gevaarlijke stoffen door inademen, inslikken en huid/oog contact met de gevaarlijke stof.

Doordat deze verliesbepalende gebeurtenissen optreden (slachtoffer in gevarenzone, gevaarlijke stof in veilige zone, inademing van gevaarlijke stof, huid/oogcontact met gevaarlijke stof en het inslikken van gevaarlijke stof) ontstaat er contact met gevaarlijke stof.

Tabel 5.6. CTE/OPS Casus Storybuilder-model – deel 2: de 'tussenkant' van de bowtie

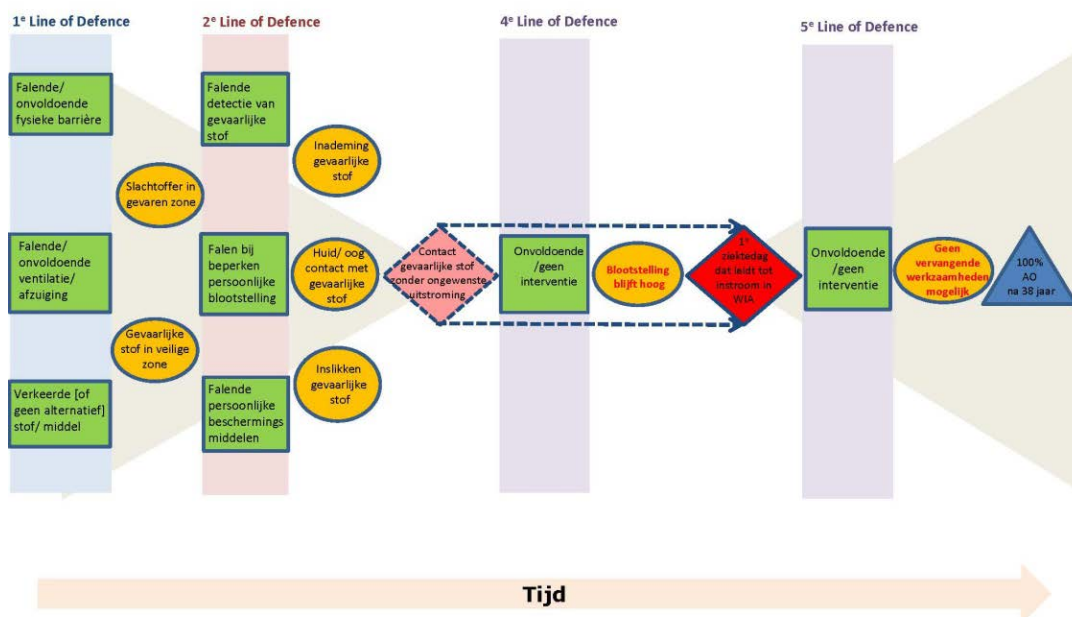
Falend managementzorg-systeem	Falende taak van barrière	Falende barrière	Verlies-bepalende gebeurtenis	Centrale gebeurtenis	Signalen: aantal jaren na begin beroep
REPRESSIEF: 4^e line of defence INTERVENTIE VOOR 1^e ZIEKTEDAG					
Plannen en procedures	Toeziën op	Onvoldoende/geen interventie (VOOR)	Blootstelling blijft hoog	1^e ziekte dag dat leidt tot instroom in de WIA	Periode van fouten en klachten in zijn werk Verzuim leidt tot eerste ziekte dag instroom WIA: na 36 jaar

Vervolgens blijkt dat de werknemer na een bepaalde periode verzuimt en in de WIA terechtkomt. De blijvend hoge blootstelling wordt veroorzaakt door het feit dat er geen procedures zijn om toezicht te houden (monitoren) op de noodzaak om de werkomstandigheden te verbeteren. Er zijn ook geen procedures die ervoor zorgen dat de werknemer niet uitvalt (zie Tabel 5.7).

Tabel 5.7. CTE/OPS Casus Storybuilder-model – deel 3: de 'rechterkant' van de bowtie

Falend managementzorg-systeem	Falende taak van barrière	Falende barrière	Verlies-bepalende gebeurtenis	Centrale gebeurtenis	Signalen: aantal jaren na begin beroep
REPRESSIEF: 5^e line of defence INTERVENTIE NA 1^e ZIEKTEDAG					
Plannen en procedures	Verschaffen	Onvoldoende/geen interventie (Na)			100% Arbeidsongeschikt na 38 jaar

Tot slot blijkt dat er geen procedures zijn verschaft door het managementzorgsysteem, wat ervoor zorgt dat er interventies gepleegd worden nadat een werknemer ziek is geworden. Dit leidt ertoe dat de werknemer uiteindelijk 100% arbeidsongeschikt wordt verklaard.



Figuur 5.2. Visuele weergave van het voorbeeldossier CTE/OPS

Leerpunten Casus

Op basis van de falende barrières kunnen directe maatregelen getroffen worden om de oorzaken van deze beroepsziekten te voorkomen. Daarnaast kan op basis van de managementzorgsysteemfactoren bepaald worden welke structurele maatregelen getroffen kunnen worden.

De managementzorgsysteemfactoren kunnen overigens ook een rol spelen bij het ontstaan van ongevallen en bij andere beroepsziekten. In deze organisatie valt het volgende op, als gekeken wordt naar de veelvoorkomende managementzorgsysteemfactoren.

Managementzorgsysteemfactoren	Aantal keren voorkomen
Plannen en procedures	4x
Materiaal	2x
Competentie	1x
Communicatie, samenwerking	1x
Onbekend	1x

Van de acht managementzorgsysteemfactoren zijn voor deze organisatie bij het ontstaan van deze beroepsziekten de factoren 'procedures' en 'materieel' het meest van belang.

Bij deze organisatie is het goed om kritisch te kijken naar de plannen en procedures voor het aanwezig zijn van detectie en voor PBM's.

5.4 Leerpotentie van beroepsziekten-dossiers

De toepassing van Storybuilder op twee casussen, zoals in 5.2 en 5.3 beschreven, illustreren de leerlessen voor een individuele organisatie. De laatste onderzoeksvraag gaat over de potentie om te kunnen leren van beroepsziekten op basis van het Storybuilder-model als het

toegepast wordt op meerdere dossiers. In deze paragraaf wordt daarom aan de hand van de voorbeelden beschreven wat er geleerd kan worden uit de beroepsziekten-dossiers.

De onderzoekers benadrukken dat dit slechts voorbeelden zijn op basis van een zeer beperkte steekproef. Deze lessen zijn vooral illustratief en zijn op geen enkele manier representatief voor het omgaan met beroepsziekten in bedrijven in Nederland.

Illustratie: vergelijking tien dossiers rugklachten

De tien dossiers bevatten individuele beroepsziekten-verhalen en zijn daarom verschillend. Verschillend qua type werk, type bedrijf en ook duur van de klachten. Kenmerkend is dat in deze tien dossiers werknemers klachten krijgen aan de rug, wat in sommige gevallen leidt tot hernia en tot operaties. De tien dossiers gaan over chauffeurs (tweemaal), een bouwvakker, stratenmakers (tweemaal), een uitvaartmedewerker, houtbewerker, ovenist (deegmaker), stoffeerder en een sjorder. Deze zijn werkzaam bij transportbedrijven, bouwbedrijven, uitvaartcentrum, timmerfabriek, bakkerij, stoffeerder, wegenbouw en havenbedrijf. De klachten aan de rug houden veelal lang aan, in sommige gevallen meer dan achttien jaar, voordat iemand niet meer kan werken. De leeftijd van de eerste ziektedag, die bepalend is voor de WIA-intrede, varieert van 39 – 57 jaar, waarbij één medewerker 39 jaar is, vijf medewerkers tussen de 40 en 49 jaar zijn en vier medewerkers een leeftijd tussen de 50 en 59 jaar hebben.

Aan de hand van de factoren in het Storybuilder-model worden de leerpunten voor de dossiers beschreven. Daarbij worden eerst de factoren afzonderlijk beschouwd, en daarna het Storybuilder-scenario als totaal. Tot slot vergelijken we de informatie uit de tien dossiers in het Storybuilder-scenario voor rugklachten met het Storybuilder-scenario voor ongevallen met extreme belasting.

Voor een toelichting op de barrières zie de Bijlagen.

Tabel 5.8. Overzicht van welke barrières in de cases rugklachten in hoeveel dossiers hebben gefaald

1 ^e LOD barrières	# dossiers gefaald	2 ^e LOD	# dossiers gefaald	4 ^e LOD	# dossiers gefaald	5 ^e LOD	# dossiers gefaald
1 Falende lichaams-houding	10	Onvol-doende herstel	10	Onvol-doende inter-ventie voor	10	Onvol-doende interven-tie na	10
2 Boven-matige lichaams-kracht	9						
3 Falend arbeids-middel	10						
35 Falende werkom-geving	7						

In bovenstaande tabel is weergegeven in hoeveel dossiers een barrière heeft gefaald.

Falende lichaamshouding

In de tien dossiers faalt de barrière lichaamshouding in de eerste Line of Defence. Dit betreft het werk uitvoeren in gebogen houding (twee dossiers) of bijvoorbeeld langdurig zitten (één dossier).

Bovenmatige lichaamskracht

In negen van de tien dossiers moest de werknemer bovenmatige lichaamskracht inzetten tijdens het werk. Dit betreft bijvoorbeeld situaties waarin te zware gewichten getild moesten worden (vier dossiers) of waarbij de werknemer een verminderde belastbaarheid had.

Falend arbeidsmiddel

In tien dossiers faalde het arbeidsmiddel. Dit betreft bijvoorbeeld de situatie waarin geen middelen aanwezig waren, er geen aangepaste stoel was, de stoel in slechte staat was, te zware hulpmiddelen aanwezig waren, de hulpmiddelen te ver weg waren, et cetera.

In vijf dossiers faalde het arbeidsmiddel omdat niet het juiste materieel verschaft was. In twee dossiers was het onderhoud ervan niet in orde.

Falende werkomgeving

In zeven dossiers was er sprake van een falende werkomgeving. Dit betreft bijvoorbeeld het werken bij hoge temperaturen, bijvoorbeeld: in een dossier liep de temperatuur in de zomer erg op omdat de ovenist tussen twee brandende ovens aan het werk was.

Onvoldoende herstel

In de tien dossiers speelde onvoldoende herstel een belangrijke rol in de totstandkoming van de beroepsziekte. Het onvoldoende herstel uit zich in bijvoorbeeld het werken onder tijdsdruk of overwerk (vier dossiers). Het feit dat er repeterende bewegingen plaatsvinden (drie dossiers), er veel (te lang) in dezelfde houding gewerkt wordt (drie dossiers). Andere omstandigheden zijn het gegeven dat er aaneengesloten werkzaamheden worden verricht, pauzes niet mogelijk zijn.

In zes van de dossiers speelde het niet beschikbaar zijn van mensen hierbij een rol, waardoor er niet voldoende herstel mogelijk was.

In het voorbeeld van de chauffeur uit casus #5 werden veel overuren gemaakt omdat er geen extra personeel beschikbaar was.

Onvoldoende interventie voor 1^e ziektedag

In de tien dossiers werd na openbaring van klachten geen of onvoldoende maatregelen genomen om de klachten te verminderen. In een aantal dossiers is overigens wel iets gedaan om klachten te verminderen, de interventies waren alleen niet afdoende. Er is in twee dossiers een PAGO-onderzoek uitgevoerd en in één dossier is de werkplek aangepast.

Onvoldoende interventie na 1^e ziektedag

In de dossiers zijn vier voorbeelden aangetroffen van interventies na de eerste ziektedag, deze waren echter allen onvoldoende. In een aantal gevallen hebben werknemers zelf geprobeerd ander werk te zoeken.

Leerpunt 1 Leerlessen voor bewustwording

Het gestructureerd beschrijven van de dossiers geeft inzicht in de wijze waarop fysieke belasting kan leiden tot rugklachten. Deze beroepsziekte-verhalen kunnen op zichzelf gebruikt worden als 'bewustwordings'informatie.

Met de Storybuilder-analyse wordt duidelijk dat de combinatie van het moeten uitoefenen van lichaamskracht, een ongunstige werkhouding en geen goede arbeidsmiddelen uiteindelijk leidt tot een beroepsziekte. Met de barrières wordt inzichtelijk welke directe maatregelen op het werk genomen kunnen worden om rugklachten te voorkomen.

De vraag is nu echter hoe voorkomen kan worden dat toch de belasting ontstaat. Welke interventie gaat nu werken? Daarvoor is met behulp van de Storybuilder-methodiek verkend wat de achterliggende oorzaken zijn voor het ontstaan van rugklachten.

Achterliggende oorzaken voor rugklachten

Naast het in kaart brengen van de barrières is ook in beeld gebracht waarom deze barrières hebben gefaald. Voor elke falende barrière in een dossier is beoordeeld welke taak heeft gefaald en welke managementfactor daaraan ten grondslag ligt. Als voorbeeld wordt dit voor twee barrières beschreven.

Voor de falende lichaamshouding valt op dat dit in alle dossiers gefaald heeft, omdat de goede lichaamshouding niet verschaft was. De reden daarvoor ligt regelmatig aan het gegeven dat in het

managementzorgsysteem onvoldoende aandacht is voor ergonomie, communicatie, samenwerking, plannen en procedures zodat een goede lichaamshouding verschaft kan worden. Wat ook opvalt, is dat daarnaast in vier van de tien dossiers plannen en procedures niet voldeden en dat gebrek aan communicatie (vijf dossiers) kan leiden tot een falende lichaamshouding.

Dit betekent dus qua interventies dat verschillende dingen kunnen werken. In het geval van 'ergonomie' is het zaak dat in het bedrijf aandacht wordt besteedt aan de fit tussen de apparatuur en de medewerker. Bij plannen en procedures is het zaak dat er goede werkinstructies komen om te zorgen dat medewerkers zich een goede lichaamshouding aanmeten. In die dossiers waar communicatie een rol speelt, dient dat op gang te komen.

Tabel 5.9. Een overzicht van de falende taken (in de kolommen) en het aantal keren dat een managementfactor (in de rijen) is toegewezen voor de barrière falende lichaamshouding

Falende taak	Management factor	Management factor	Management factor	Aantal
Verschaffen	Ergonomie			1
Verschaffen	Ergonomie	Plannen & procedures		2
Verschaffen	Ergonomie	Plannen & procedures	Tegenstrijdige belangen	1
Verschaffen	Ergonomie	Plannen & procedures	Communicatie	1
Verschaffen	Ergonomie	Communicatie	Materiaal	1
Verschaffen	Ergonomie	Communicatie	Motivatie	1
Verschaffen	Ergonomie	Communicatie	Competentie	1
Verschaffen	Plannen & procedures	Communicatie		1
Verschaffen	Onbekend			1
Totaal				10

Bij falende arbeidsmiddelen is in vijf dossiers het arbeidsmiddel niet verschaft en in drie dossiers is het niet goed onderhouden. Opvallend is dat ook hier andere managementfactoren een rol lijken te spelen. Bij het niet verschaffen ligt dat vaak aan het feit dat in het managementzorgsysteem geen of onvoldoende aandacht is voor het materieel waarmee gewerkt moet worden. Bij het niet onderhouden kan dit ook liggen aan 'motivatie' van het management om de arbeidsmiddelen in goede staat te laten zijn. In dit ene dossier ontbrak de wil om, ondanks verschillende signalen en klachten van de werknemers, het arbeidsmiddel te vervangen of te onderhouden.

Tabel 5.10. Een overzicht van de falende taken (in de kolommen) en het aantal keren dat een managementfactor (in de rijen) is toegewezen voor de barrière falend arbeidsmiddel

Falende taak	Management-factor	Management-factor	Management-factor	Aantal
Verschaffen	Competentie			4
Verschaffen	Competentie	Plannen & procedures		2
Verschaffen	Competentie	Plannen & procedures	Motivatie	1
Verschaffen	Tegenstrijdige belangen			1
Verschaffen	Onbekend			2
Totaal				10

Leerpunt 2 Aanknopingspunten voor interventies

De analyse met Storybuilder naar falende taken en managementfactoren legt de achterliggende factoren bloot van het ontstaan van beroepsziekten. De achterliggende factoren geven meer inzicht in de context van het bedrijf waarbinnen de beroepsziekte kan ontstaan. De achterliggende factoren geven ook meer zicht op de mogelijke interventies die genomen kunnen worden om deze beroepsziekte te voorkomen, maar ook om andere beroepsziekten en mogelijk ongevallen te voorkomen.

Illustratie: vergelijking tien dossiers OPS/CTE

In de cases over blootstelling aan gevaarlijke stoffen vallen een aantal gemeenschappelijke factoren op. Het betreft dossiers van werknemers met de volgende beroepen: spuiters (viermaal), schilders (tweemaal), operator, wikkelaar en drukker (tweemaal).

Aan de hand van de factoren in het Storybuilder-model worden de leerpunten voor de dossiers beschreven. Daarbij worden eerst de factoren afzonderlijk beschouwd, en daarna het Storybuilder-scenario als totaal. Tot slot vergelijken we de informatie uit de 10 dossiers in het Storybuilder-scenario voor rugklachten met het Storybuilder-scenario voor ongevallen met extreme belasting.

Voor een toelichting op de barrières zie de Bijlagen.

Tabel 5.11. Overzicht van welke barrières in de cases OPS/CTE in hoeveel dossiers hebben gefaald

1 ^e LOD barrières	# dossiers gefaald	2 ^e LOD	# dossiers gefaald	4 ^e LOD	# dossiers gefaald	5 ^e LOD	# dossiers gefaald
1 Falende fysieke barrière	10	9 Falende waarschuwing	10	Onvoldoende interventie voor	10	Onvoldoende interventie na	6
3 Falende opslag van gevaarlijke stoffen	5	10 Falende detectie	10				
7 Falende ventilatie/afzuiging	10	13 Falen bij beperken persoonlijke blootstelling	9				
8 Verkeerde stof/middel waarmee gewerkt wordt	10	14 Falende persoonlijke beschermingsmiddelen	10				

1^e LOD*Falende fysieke barrière*

In alle dossiers was een fysieke barrière om medewerkers en gevaarlijke stof gescheiden te houden afwezig of niet adequaat. In acht van de tien paden schortte het aan de competentie om dit in te zien.

In het voorbeeld van de autospuit (OPS-casus #1): het managementzorgsysteem voorzorg niet in de competentie van de medewerkers om een fysieke barrière te plaatsen, zoals afscherming of werken in een aparte ruimte.

Falende ventilatie

Bij tien dossiers faalde de ventilatie. In negen van de tien paden was het materieel niet in orde om een goede afzuiging mogelijk te maken.

In het voorbeeld van de autospuit (OPS-casus #1): op de diverse werkplekken was geen adequate afzuiging verzorgd (en was er tevens onvoldoende toevoer van verse lucht).

Verkeerde stof

In de tien dossiers betrof het een verkeerde stof waarmee gewerkt wordt, terwijl alternatieven wel mogelijk waren. In zeven van deze dossiers schortte het aan de competentie in het managementzorgsysteem om alternatieve stoffen in te zetten in het productieproces.

Voorbeeld: in OPS/CTE-casus #20 droeg de medewerker zelf ideeën aan om oplosmiddelen te vervangen in het productieproces.

2^e LOD

Falende waarschuwing

In negen dossiers faalde de waarschuwing, indicatie en aanduiding voor de gevaarlijke stof. In alle gevallen faalde dit vanwege geen of onvoldoende communicatie hierover.

Falende detectie

In alle dossiers faalden detectie (bijvoorbeeld ruiken, automatische detectie) van de aanwezigheid van een gevaarlijke stof. Bij vijf cases speelde het niet of speelde het onvoldoende hebben van plannen en procedures een rol. In vier gevallen was er sprake van geen of onvoldoende competentie.

In het voorbeeld van de autospuiters (OPS-casus #1): er werd niet gecommuniceerd over de mogelijk gevaarlijke aard van de middelen waarmee gewerkt werd.

Falende PBM's

In alle dossiers waren de PBM's afwezig of niet adequaat. In negen van deze dossiers lag dit aan het materieel: in twee cases niet aanwezig, in acht cases wel aanwezig, maar niet geschikt voor het contact met de gevaarlijke stof (bijvoorbeeld handschoenen die bros worden na contact met het oplosmiddel, werkkleding waar het oplosmiddel doorheen kon trekken). In sommige gevallen (drie cases) kwamen PBM's uiteindelijk wel beschikbaar maar pas na jarenlange blootstelling, maar ook deze waren niet adequaat.

Een voorbeeld hiervan zijn de gezichtsmaskers: filters werden niet of niet tijdig vervangen (denk ook aan handschoenen en werkkleding). Dit kwam enerzijds bijvoorbeeld door het niet beschikbaar zijn van adequate vervangingsfilters en anderzijds door het gebrek aan uitleg/informatie over de werking van PBM en de risico's waaraan de werknemer stond blootgesteld ofwel het niet onderkend zijn van bestaande risico's in de RI&E.

In het voorbeeld van de autospuiters (OPS-casus #1) werd gebruikgemaakt van maskers waarvan de filters niet regelmatig werden vervangen, zodat deze hun werking niet goed kunnen uitoefenen.

Onvoldoende interventie voor 1^e ziektedag WIA

In alle dossiers werden er geen of onvoldoende interventies uitgevoerd vóór de 1^e ziektedag WIA. Negenmaal werd dit veroorzaakt doordat er geen interventie aanwezig was en in zeven dossiers werd dit geweten aan de competentie van de organisatie.

In het voorbeeld van de autospuiters (OPS-casus #1) werd er niet gereageerd op zijn klachten van stank en zelfs duizeligheid en hoofdpijn bij piekblootstellingen.

Onvoldoende interventie na 1^e ziektedag WIA

Interventies na de 1^e ziektedag WIA was in enkele gevallen niet meer mogelijk, omdat de werknemer niet meer terugkeerde in het werkproces.

Achterliggende oorzaken voor CTE/OPS

Naast het in kaart brengen van de barrières is ook in beeld gebracht waarom deze barrières hebben gefaald. Voor elke falende barrière in een dossier is beoordeeld welke taak heeft gefaald en welke managementfactor daaraan ten grondslag ligt. Als voorbeeld wordt dit voor twee barrières beschreven.

Verkeerde stof

Voor de falende barrière verkeerde stof waarmee gewerkt wordt, valt op dat dit in alle dossiers gefaald heeft omdat de verkeerde stof aanwezig is, met andere woorden een alternatief is niet verschaft. De reden daarvoor ligt regelmatig aan het gegeven dat in het managementzorgsysteem onvoldoende aandacht is voor competentie (kennis en vaardigheden), zodat een alternatieve stof verschaft kan worden. Wat ook opvalt is dat daarnaast in drie van de tien dossiers plannen en procedures niet voldeden en dat motivatie in één dossier een oorzaak is.

Dit betekent dus qua interventies dat verschillende dingen kunnen werken. In het geval van 'competentie' is het zaak dat in het bedrijf aandacht wordt besteedt aan de kennis van alternatieve stoffen, die minder belastend zijn voor de gezondheid van medewerkers. Een beleidsimplicatie zou kunnen zijn om trainingen te organiseren over de werking van deze stoffen op de gezondheid bijvoorbeeld. Bij plannen en procedures betekent het dat er wel kennis is over alternatieve stoffen, maar dat er geen plannen of procedures in het bedrijf zijn om alternatieve stoffen toe te passen.

Falende detectie gevaarlijke stof

In alle dossiers faalt de detectie van de gevaarlijke stof. Detectie gaat over meetapparatuur, maar ook over de beoordeling van de meetwaarden.

In vier dossiers faalt de detectie omdat die niet aanwezig (niet verschaft) was. In zes dossiers was er wel meet- of andere detectieapparatuur aanwezig, maar werd de meetapparatuur niet goed gebruikt (drie dossiers) of er werd onvoldoende toezicht gehouden (drie dossiers) op de werking van de apparatuur. Het niet aanwezig zijn van meetapparatuur lag bij drie dossiers aan procedures die niet voorzien in het aanwezig zijn van detectie. Bij het niet goed of niet gebruiken van de meetapparatuur ligt het aan onvoldoende competentie van het juiste gebruik van de meetapparatuur en het beoordelen van de metingen. Bij het falende toezicht lag dit bij twee dossiers aan het feit dat er geen procedures waren om de meetapparatuur periodiek te controleren op de werking ervan.

Dit betekent qua interventies dat deze gericht moeten zijn op:

1. Het opleiden van management en medewerkers over het beschikbaar hebben van meet- en detectieapparatuur en op het goed kunnen beoordelen van de gemeten waarden.
2. Het opnemen van procedures in het managementzorgsysteem waarin de detectie wordt uitgelegd, waarin wordt beschreven dat de apparatuur periodiek gecontroleerd dient te worden en waarin wordt beschreven hoe de meetwaarden beoordeeld dienen te worden.

Tabel 5.12. Een overzicht van de falende taken (in de kolommen) en het aantal keren dat een managementfactor (in de rijen) is toegewezen voor de barrière detectie gevaarlijke stof

Falende taak	Managementfactor	Managementfactor	Aantal
Verschaffen	Plannen en procedures		2
Verschaffen	Plannen en procedures	Competentie	1
Verschaffen	Onbekend		1
Gebruiken	Competentie		3
Toezien op	Plannen en procedures		2
Toezien op	Onbekend		1
Totaal			10

Ook voor deze dossiers geldt, net als bij de dossiers over rugklachten, dat een groot deel van de barrières heeft gefaald. Bij arbeidsongevallen ligt de verhouding van falende barrières anders. Niet in alle arbeidsongevallen met een gevaarlijke stof falen alle barrières. Vaak is er een patroon van falende barrières.

Samengevat: leerpotentieel

Leerpunt 1. Aanknopingspunten voor interventies

De analyse met Storybuilder naar falende barrières, taken en managementfactoren legt de achterliggende factoren bloot van het ontstaan van beroepsziekten. De achterliggende factoren geven meer inzicht in de context van het bedrijf waarbinnen de beroepsziekte kan ontstaan. De achterliggende factoren geven ook meer zicht op de mogelijke interventies die genomen kunnen worden om deze beroepsziekte te voorkomen, maar ook om andere beroepsziekten en ongevallen te voorkomen.

Leerpunt 2. Lessen voor bewustwording

Het gestructureerd beschrijven van de dossiers geeft inzicht in de wijze waarop fysieke belasting kan leiden tot rugklachten. Deze beroepsziekte-verhalen kunnen op zichzelf gebruikt worden als 'bewustwordings' informatie.

Met de Storybuilder-weergave wordt duidelijk dat bij rugklachten de combinatie van het moeten uitoefenen van lichaamskracht, een ongunstige werkhouding en geen goede arbeidsmiddelen uiteindelijk leidt tot een beroepsziekte.

Ook wordt zichtbaar dat als de 1^e line of defence succesvol zou zijn, beroepsziekten voorkomen kunnen worden.

Met de barrières wordt inzichtelijk welke directe maatregelen op het werk genomen kunnen worden om rugklachten te voorkomen.

Leerpunt 3. Beleidsinformatie

De analyse van één dossier of één beroepsziekte binnen een bedrijf levert vooral informatie over de toedracht van de enkele casus. De kracht van deze analyses zit vooral in het herhalen van de analyses. Dus binnen een bedrijf meerdere casussen analyseren, zodat zichtbaar wordt of er een beeld of patroon ontstaat over de veelvoorkomende falende barrières en falende managementfactoren. De analyse van de tien

dossiers per beroepsziekte toont dit aan. Hieruit blijken bij beide typen beroepsziekten patronen te bestaan die bij alle dossiers voorkomen. Dit kan, indien op grotere schaal uitgevoerd, inzicht geven in welke factoren in bedrijven vaker te relateren zijn aan het voorkomen van beroepsziekten en welke minder vaak. Dit type informatie geeft ook zicht op de beleidsmaatregelen die genomen zouden kunnen worden.

6 Conclusies en hoe verder?

Doel van deze verkennende studie is of het op dezelfde manier als voor arbeidsongevallen mogelijk is om achterliggende factoren te achterhalen die meespelen in het ontstaan van een beroepsziekte. De focus in deze verkenningsstudie ligt daarmee op het verkennen of het Storybuilder-model voor arbeidsongevallen gebruikt kan worden voor beroepsziekten.

6.1 Conclusies

Ten aanzien van de hoofdonderzoeksvraag formuleren de onderzoekers de volgende kernconclusie voor deze verkenningsstudie:

Kernconclusie

De essentie van het Storybuilder-model, het leren van de casuïstiek door achterliggende oorzaken bloot te leggen, is toepasbaar op de beroepsziekten-dossiers betreffende rugklachten en OPS/CTE.

De kernconclusie wordt toegelicht door het beschrijven van de conclusies aan de hand van de deelvragen.

Deelconclusie 1. De kern van het Storybuilder-model voor beroepsziekten

In het Storybuilder-model is de centrale gebeurtenis de kern van het onderzoeksmodel. Bij arbeidsongevallen is de centrale gebeurtenis gedefinieerd als de gebeurtenis waarbij het gevaar vrijkomt, bijvoorbeeld de val van een ladder. Deelvraag 1 is dan ook:

Hoe wordt de centrale gebeurtenis gedefinieerd in een Storybuilder-model voor een beroepsziekte?

Zoals in paragraaf 4.1 beschreven is, is dat voor beroepsziekten besloten dat de centrale gebeurtenis gedefinieerd wordt als 'de 1^e ziektedag die wordt bepaald voor het WIA-traject'.

Tegelijkertijd is ervoor gekozen om de centrale gebeurtenis zoals die voor ongevallen gedefinieerd wordt, ook in het Storybuilder-model voor beroepsziekten op te nemen. Daarmee is in feite gekozen voor een uitbreiding van het Storybuilder-model voor ongevallen naar beroepsziekten. De factor tijd komt daarmee ook beter tot uiting in het Storybuilder-model voor beroepsziekten.

Deelconclusie 2. De factoren in het Storybuilder-model voor beroepsziekten

In deze verkenningsstudie is besloten om twee typen beroepsziekten te verkennen, namelijk CTE/OPS en rugklachten. Na het bestuderen van de dossiers hebben de onderzoekers besloten welk Storybuilder-scenario voor ongevallen overeenkomsten had met de beroepsziekten. Op basis van de informatie in de dossiers, is vervolgens bekeken welke factoren wel en welke factoren niet van toepassing zijn op beide beroepsziekten en welke aanpassingen nodig waren op de Storybuilder-modellen. De onderzoeksvragen 2a en 2b worden hieronder kort beschreven. In hoofdstuk 4 wordt het concept storybuildermodel voor beide

beroepsziekten uitvoeriger beschreven. En in Bijlage 1 is een vergelijking opgenomen met de factoren die in het Storybuilder-model voor ongevallen is gebruikt en het bijbehorende concept Storybuilder-model voor beroepsziekten.

- 2a. Welke factoren uit het Storybuilder-model voor ongevallen zijn ook toe te passen op beroepsziekten?
- 2b. Welke factoren ontbreken om het Storybuilder-model te kunnen toepassen op beroepsziekten?

Voor het Storybuilder-model voor rugklachten is gebruikgemaakt van het Storybuilder-ongevalscenario 'extreme belasting'. Na analyse van de tien dossiers bleken in het Storybuilder-model voor rugklachten drie van de vijf barrières gebruikt te zijn die ook in het ongevalsmodel zijn opgenomen. Verder zijn er twee barrières die niet zijn gebruikt voor beroepsziekten, namelijk 'falende lichaamscontrole/balans' en 'bedrijfshulpverlening'. Tot slot zijn er vier barrières toegevoegd, namelijk 'falende werkomgeving', 'onvoldoende herstel' aan de preventieve kant van het model en 'onvoldoende interventie voor 1^e ziektedag WIA' en 'onvoldoende interventie na 1^e ziektedag WIA' aan de repressieve kant van het model.

Voor het Storybuilder-model voor CTE/OPS is gebruikgemaakt van het Storybuilder-ongevalscenario 'contact met gevaarlijke stof zonder ongewenste uitstroming'.

Na bestudering van tien dossiers per beroepsziekten bleken barrières uit arbeidsongevallen ook toepasbaar voor het ontstaan van de beroepsziekte CTE/OPS. Dit zijn barrières die vooral aan de preventieve kant van de centrale gebeurtenis zitten.

De onderzoekers benadrukken dat dit de resultaten zijn van het bestuderen van tien dossiers. De ervaring leert dat er meer dossiers nodig zijn om met zekerheid te kunnen zeggen of deze barrières volledig de ontstaansgeschiedenis van de beroepsziekten beschrijft. Bij het ontwikkelen van Storybuilder voor arbeidsongevallen bleek na bestudering van circa 10.000 ongevalsrapporten het model stabiel te worden. Met andere woorden, elk ongevalsdossier dat daarna geanalyseerd werd, leverde niet een ander ongevalspad meer op. Bij ongevallen zijn er 36 centrale gebeurtenissen met in totaal 316 ongevalspaden. Gemiddeld betekent dit dat er circa dertig dossiers nodig zijn voor het stabiel krijgen van een Storybuilder-pad.

De onderzoekers benadrukken ook dat aan de rechterkant nu vanuit pragmatische overweging besloten is om twee barrières op te nemen, namelijk de interventies voor en na de eerste ziektedag. De onderzoekers wijzen erop dat dit een gegroepeerde barrière is. Idealiter bestaat deze barrière uit de barrières zoals die aan de linkerkant van de centrale gebeurtenis staan, maar geeft het de verandering van de staat van de barrière over de tijd weer. De onderzoekers hebben vanwege gebrek aan informatie over deze tijds'verandering' van de staat van de barrières ervoor gekozen om de barrière gegroepeerd weer te geven.

Deelconclusie 3. Leerpotentieel van het Storybuilder-model voor beroepsziekten

Tot slot is het vervolgens de vraag of de analyse met het ontwikkelde Storybuilder-model ook leidt tot inzicht in de achterliggende factoren voor het ontstaan van beroepsziekten en of daar lessen uit te trekken zijn.

3. Wat valt er te leren van het analyseren van individuele cases van beroepsziekten met behulp van het storybuilder-model?

Op basis van de verkenning van tien dossiers per beroepsziekte met behulp van Storybuilder zijn een aantal conclusies te trekken over het leerpotentieel. Als eerste valt op dat de individuele analyse van één dossier lessen oplevert over barrières die niet goed werken en bijbehorende falende managementfactoren. Inzicht in falende barrières leidt tot acties die direct op de werkplek genomen kunnen worden, zoals aanpassing van een stoel, maar ook in achterliggende managementfactoren, zoals plannen en procedures die ontbreken. Ten tweede levert de vergelijking van meerdere dossiers op dat er patronen gaan ontstaan van veelvoorkomende managementfactoren die spelen bij het ontstaan van beroepsziekten. Tegelijkertijd is het model ook onderscheidend, immers patronen voor rugklachten en voor CTE/OPS zijn verschillend. Tot slot levert analyse aan de hand van het Storybuilder-model lessen op die gebruikt kunnen worden voor bijvoorbeeld bewustwording.

6.2 Hoe verder?

De conclusie van deze verkenningsstudie is positief. Het is mogelijk om met behulp van het Storybuilder-model oorzaken en achterliggende oorzaken van beroepsziekten in kaart te brengen. De onderzoekers geven daarbij wel aan dat deze conclusie gepaard gaat met beperkingen in het onderzoek.

Gegeven de randvoorwaarden van dit onderzoek (zie ook paragraaf 2.3 van dit rapport) zijn de volgende uitgangspunten bepaald voor de analyse van beroepsziekten met Storybuilder:

1. De factor tijd: langdurige blootstelling versus direct effect

Het grote verschil tussen beroepsziekten en ongevallen is de factor tijd. Bij ongevallen zijn er gebeurtenissen die kort in de tijd elkaar opvolgen en die direct erna tot een ongeval kunnen leiden. Bij beroepsziekten gaat het meestal om langdurige blootstelling. Gebeurtenissen in de tijd volgen elkaar – net als bij ongevallen overigens – op, maar daar kunnen langere tussenpozen in zitten en er kunnen meerdere veranderingen in bijvoorbeeld het managementsysteem van het bedrijf voorkomen.

In deze verkenningsstudie is uitgegaan van de principes van de gebeurtenissenboom. Uit de bestudeerde dossiers is informatie over gebeurtenissen gehaald en opgenomen in het Storybuilder-model. Het is goed om te benadrukken dat het Storybuilder-model een 'staat' van de maatregelen en van het managementsysteem aangeeft, zoals dat uit de dossiers is gebleken. In het huidige model is modellering (dus veranderingen in de tijd) van deze 'staat' nog niet mogelijk. Overigens is daar in de bestudeerde dossiers weinig informatie over beschikbaar.

2. Groepering van interventies voor en na eerste ziektedag

De interventies voor en na de eerste ziektedag zijn gegroepeerde interventies. Idealiter zouden de barrières zoals ze voor centrale gebeurtenis één gelden, ook opgenomen worden bij de 'interventies voor en na eerste ziektedag'. Een vervolgvraag zou daarmee kunnen zijn of het mogelijk is om deze barrières toe te voegen aan het model.

De onderzoekers geven daarbij aan dat dit weliswaar mogelijk is, maar afhankelijk is van de beschikbare informatie. In de huidige bestudeerde dossiers is weinig informatie beschikbaar over de interventies voor en na de eerste ziektedag. In de bestudeerde dossiers is deze informatie niet aanwezig omdat de interventies niet zijn genomen, of omdat het onbekend is of er interventies zijn uitgevoerd. Een vervolgvraag zou zich wat de onderzoekers betreft moeten richten op de mogelijkheden om in de huidige dossiers van BBZ FNV meer informatie te verzamelen en op de mogelijkheid om aanvullende bronnen te raadplegen.

3. Type beroepsziekten

De huidige verkenningstudie heeft zich voor nu gericht op twee typen dossiers. Namelijk rugklachten en CTE/OPS als beroepsziekte. De conclusie van deze verkenningstudie is daarmee gebaseerd op deze twee typen dossiers. De vraag die gesteld kan worden, is of het ook mogelijk is om voor andere typen beroepsziekten eenzelfde analyse uit te voeren.

4. Beperkt aantal dossiers

Deze verkenningstudie is – gegeven de randvoorwaarden van dit onderzoek – gebaseerd op tien dossiers van de twee typen beroepsziekten. De vraag is of dit aantal uitputtend genoeg is om een 'stabiel' model te kunnen maken. Met andere woorden, of het model bij het lezen van meer dossiers hetzelfde blijft of dat er zich nog andere risicoscenario's voor gaan doen (andere barrières bijvoorbeeld).

De ervaring met ongevallen leert dat het model na het bestuderen van gemiddeld dertig dossiers van een ongevalsscenario niet meer veranderde. In de huidige studie is uiteraard gebruik gemaakt van de kennis over de scenario's van ongevallen. In feite putten we dus bij de linkerkant van de bowtie uit veel meer dossiers dan de bestudeerde tien dossiers per beroepsziekte. Daarmee is het aannemelijk dat de huidige modellen op basis van tien dossiers redelijk betrouwbaar zijn.

5. Bias in de dossiers

In deze verkenningstudie is gebruikgemaakt van de dossiers zoals die bij Bureau Beroepsziekten FNV anoniem en met toestemming van de betrokkenen beschikbaar zijn gesteld. De onderzoekers geven nadrukkelijk aan dat deze dossiers een bias hebben. Het betreffen namelijk zogenaamde 'geregelde zaken'. Zaken waarbij door de rechter is vastgesteld dat de oorzaak van het ontstaan van een beroepsziekte op het werk ligt.

Het is de onderzoekers opgevallen dat deze dossiers veel informatie bevatten, maar ook een zekere bias hebben. De informatie is gericht op het vergaren van feiten waaruit blijkt dat wetgeving is overtreden of waaruit blijkt dat de stand der techniek niet is nageleefd. De vraag is uiteraard als er een bron zou zijn met informatie over het ontstaan van

beroepsziekten uit meerdere typen bedrijven – ook bedrijven waar in principe de wet wordt nageleefd – of dezelfde beroepsziektenscenario's zouden ontstaan.

Deze uitgangspunten roepen vragen op voor:

1. de waarde van de huidige analyse voor beleid en praktijk;
2. aanvullende informatiebronnen;
3. verfijning en verdieping van de Storybuilder-modellen, zoals ze nu op basis van deze verkenning zijn opgesteld.

Op basis van deze drie hoofdvragen stellen de onderzoekers onderstaand een aantal vervolgopties voor:

Vervolgoptie 1. Waarde voor beleid en praktijk

De onderzoekers stellen voor om een toets te doen op de waarde van de Storybuilder-modellen voor beroepsziekten voor de praktijk en voor het beleid en toezicht. Dit stellen we in deze fase van het onderzoek voor, omdat deze toets van belang is om vooraf vast te stellen of het nuttig is om met de verdieping van Storybuilder verder te gaan. Daarnaast levert een toets op waarde ook informatie op. Informatie over werkwijzen in de praktijk en de realiteit van de praktijk, waarmee de Storybuilder-modellen verder aangevuld en verfijnd kunnen worden.

De onderzoekers stellen daarbij de volgende opties voor:

1a. Een toets op waarde bij praktijkprofessionals

De onderzoekers stellen voor om een praktijktoets uit te voeren bij de vier kerndeskundigen zoals die in de Arbwet staan benoemd (de bedrijfsarts, de arbeidshygiënist, de A&O-deskundige en de veiligheidskundige). Doel van deze toets is om te verkennen wat de huidige analyse met Storybuilder voor de praktijkprofessional oplevert en of er verschillende zienswijzen zijn tussen de professionals over beroepsziekten. Een bestaande casus uit het huidige rapport wordt daarbij voorgelegd aan groepen van de vier Arboprofessionals (gescheiden). Daarbij wordt de professionals gevraagd om een diagnose te stellen en een oplossingsrichting voor het bedrijf op te stellen. De diagnoses en de oplossingen worden vergeleken met het Storybuilder-model en met elkaar. Daarmee wordt inzicht verkregen in de waarde van de Storybuilder-analyse voor deze praktijkprofessionals.

1b. Arbeidsongevallen als 'early warning' voor beroepsziekten

Met de huidige ontwikkelde Storybuilder-modellen, gebaseerd op de modellen voor arbeidsongevallen, blijkt dat er in een vroegtijdig stadium van het ontstaan van een beroepsziekte al signalen zijn, de zogenaamde early warnings. De onderzoekers vragen zich dan ook af of de leerlessen uit arbeidsongevallen bruikbaar zijn als voorspellende waarde voor beroepsziekten. Dus met andere woorden: zijn arbeidsongevallen als 'early warnings' voor beroepsziekten te beschouwen? Mocht dat namelijk zo zijn, dan is er een grote informatiebron beschikbaar, te weten de Storybuilder-database met meer dan 27.000 leerlessen over ongevallen, die wellicht preventief ingezet kan worden om beroepsziekten te voorkomen.

De onderzoekers stellen voor om:

- Te evalueren of er een match is tussen beroepsziekten en de Storybuilder-modellen voor ongevallen. Daarbij kan er een verkenning uitgevoerd worden naar de verschillende typen beroepsziekten en op welke wijze deze 'matchen' met de huidige Storybuilder-modellen voor arbeidsongevallen. De vraag is dan in hoeverre de factoren uit het huidige model toepasbaar zijn op beroepsziekten en of er factoren moeten worden toegevoegd. De onderzoekers stellen voor om bijvoorbeeld te starten met psychosociale arbeidsbelasting als beroepsziekte en de verbreding naar blootstelling aan stoffen en diverse gekoppelde beroepsziekten daarbij.
- Een steekproef van voorspellingen over beroepsziekten te evalueren op basis van de Storybuilder-modellen van arbeidsongevallen.
- De bruikbaarheid van de huidige samenvattingen voor leerlessen over beroepsziekten te evalueren. In de huidige verkenningsstudie zijn samenvattingen opgesteld van in totaal twintig casussen van beroepsziekten. Een toets naar de bruikbaarheid van deze samenvattingen vanuit voorlichtend en communicatief oogpunt wordt voorgesteld (zie ook voorstel 1b).

Vervolgoptie 2. Aanvullende informatiebronnen

Gegeven de huidige informatie uit de BBZ FNV-dossiers en de beperkingen daaraan, stellen de onderzoekers voor om een onderzoek uit te voeren naar aanvullende informatiebronnen. Te denken valt aan de bruikbaarheid van informatiebronnen die al bestaan, zoals bij het UWV, het CBS, de NEA-data van TNO, de data die bij bedrijfsartsen/Arbodiensten beschikbaar zijn, et cetera.

Het onderzoek zou zich dan moeten richten op:

- Welke informatiebronnen er zijn, die ook toegankelijk zijn voor onderzoekers.
- Over welke informatie deze bronnen beschikken.
- De mogelijkheid om deze informatie te gebruiken voor het verdiepen van de huidige Storybuilder-modellen.

Vervolgoptie 3. Verfijning en verdieping Storybuilder-modellen

Voor de verfijning en verdieping van de huidige opgestelde Storybuilder-modellen is een vervolgoptie om verdergaand onderzoek uit te voeren.

Onderzoeksvragen die hierin beantwoord kunnen worden zijn:

- Is het mogelijk om dynamische modellering in Storybuilder-modellen toe te passen? Immers, de huidige modellering gaat uit van de 'staat' van een barrière, een managementfactor op het moment dat het ongeval of de beroepsziekte zich voordoet. De veranderingen over de tijd zijn nog niet mogelijk om op te nemen in de huidige modellen. Modelmatig is het mogelijk om dynamische modellering met behulp van bijvoorbeeld Bayesiaanse netwerken op te nemen. Het doel van een verkenning naar deze vraag is om uiteindelijk recht te doen aan dat wat er in de werkelijkheid gebeurt, namelijk veranderingen van procedures, van taken, van werkwijzen en die op te nemen in het model. Zodanig dat het ook duidelijk wordt wat nu de 'key'-factoren zijn voor het ontstaan van beroepsziekten. Als

deze leerlessen bekend worden, kan dit gebruikt worden voor preventie.

- Mits voldoende informatie beschikbaar is (zie vervolgoptie 2), stellen de onderzoekers voor om de Storybuilder-modellen verder uit te breiden met de barrières voor en na de eerste ziektedag en verder uit te breiden naar andere beroepsziekten (zie ook vervolgoptie 1b).

7 Literatuur

- LJ Bellamy, Mud M, Damen M et al. 'Which management system failures are responsible for occupational accidents?' *Safety Science Monitor* 2010; 14(3): 1-19.
- FJH van Dijk, van Dormolen M, Kompier MAJ, Meijman TF. 'Herwaardering model belasting-belastbaarheid.' *Tijdschr. Soc. Gezondheidsz.* 1990;68:3-10.
- FJH van Dijk, van Dormolen M, Kompier MAJ, Meijman TF. 'Herwaardering model belasting-belastbaarheid.' *Tijdschrift voor Sociale Gezondheidszorg* 1990;68:3-10.
- M Douwes, van Genabeek J, van den Bossche S. 'Arbobalans 2016: Kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland.' Leiden: TNO, 2016.
- WA Eshuis, Schaapman MH, Philipsen NJ et al. 'Leerzame Schadeclaims. Leren van 'worst case scenarios' als opstap naar effectieve interventie en preventie rond beroepsziekten.' Amsterdam: Hugo Sinzheimer Instituut, 2009.
- Gezondheidsraad. 'Kracht zetten, duwen en trekken in werksituaties.' Den Haag: Gezondheidsraad, december 2012.
- Gezondheidsraad. 'Tillen tijdens werk.' Den Haag: Gezondheidsraad, december 2012.
- LLJ Koppes, de Vroome EMM, Mars GMJ et al. 'Nationale enquête arbeidsomstandigheden: methodologie en globale resultaten.' Hoofddorp: TNO, 2013.
- H van der Molen, de Vries S, Schop A et al. 'Beroepsziekten in cijfers 2016.' Amsterdam: Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, oktober 2016.
- H van der Molen, Kuijer P, Lenderink A. 'Kerncijfers Beroepsziekten 2015.' Amsterdam: Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, september 2015.
- V Sol, Bellamy L, van Eijk V, Mud M. 'De ontwikkeling van Storybuilder: achtergrond en verantwoording.' Bilthoven: RIVM rapport 110010001/2013, 2013.
- Ziektelast van beroepsziekten.
<https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/beroepsziekten/cijfers-context/ziektelast#node-ziektelast-van-beroepsziekten>.
 Geraadpleegd november 2016

Bijlage 1: Beschrijving van de Storybuilder-modellen voor rugklachten en CTE/OPS

In onderstaande tabel zijn de modelcomponenten weergegeven in de Storybuilder-modellen voor CTE/OPS (linkerkolom) en voor rugklachten (rechterkolom).

De omschrijvingen die cursief zijn weergegeven, zijn voor beroepsziekten toegevoegd. De niet-cursieve velden zijn dezelfde onderwerpen die ook in het ongevalsmodel worden weergegeven. De kernelementen zijn in de overeenkomstige kleuren van de figuren in hoofdstuk 3 weergegeven.



BT 14.2 Contact met gevaarlijke stof zonder ongewenste uitstroming + extra componenten beroepsziekten (OPS)	BT 25 Extreme belasting van lichaamsdelen + extra componenten beroepsziekten (Rugklachten)
01 Industrie	01 Type industrie
02 Proces/Operationele fase	02 Activiteit (activiteiten met blootstelling)
03 Activiteit	03 Activiteit – details hanteren
<i>04 Activiteiten met blootstelling</i>	
05 Informatie slachtoffer <i>[uitgebreid met informatie over beroep: leeftijd, functies, duur]</i>	04 Informatie slachtoffer <i>[uitgebreid met informatie over beroep: leeftijd, functies, duur]</i>
06 Type insluitsysteem	05 Type beweging
07 Betrokken materieel of voorwerp	06 Betrokken materieel of voorwerp
<i>08 Werkomgeving/ruimte/locatie</i>	07 Omgeving/locatie
<i>09 Werkomstandigheden (nieuw veld aan de linkerkant van de centrale gebeurtenis in plaats van 28 Dosis bepalende factoren aan de rechterkant)</i>	<i>08 Werkomstandigheden (Nieuw veld aan de linkerkant van de centrale gebeurtenis in plaats van 27 Dosis bepalende factoren aan de rechterkant)</i>

BT 14.2 Contact met gevaarlijke stof zonder ongewenste uitstroming + extra componenten beroepsziekten (OPS)	BT 25 Extreme belasting van lichaamsdelen + extra componenten beroepsziekten (Rugklachten)
10 Overtredingen (<i>'Falende zorgplicht' toegevoegd als nieuwe branche + ontbrekende Artikelen/Wetten</i>)	09 Overtredingen (<i>'Falende zorgplicht' toegevoegd als nieuwe branche + ontbrekende Artikelen/Wetten</i>)
11 1e LOD: Preventie barrières	10 1e LOD: Preventieve Barrières B1-4
12 LCE1 Slachtoffer in een gevarenzone/gevaarlijke stof in veilige zone	11 LCE1 Hoge belasting
13 2e LOD: Beschermende barrières	12 2e LOD: <i>Herstel barrières</i>
14 LCE2: Toegang gevaarlijke stof	13 LCE2: <i>Effect van onvoldoende herstel</i>
15 Contact met gevaarlijke stof zonder ongewenste uitstroming	14 Extreme belasting van lichaamsdelen
16 <i>Symptomen VOOR eerste ziektedag</i>	15 <i>Symptomen/Beperkingen VOOR eerste ziektedag</i>
17 <i>Medische behandeling VOOR eerste ziektedag (medische identificatie, hulp/therapie)</i>	16 <i>Medische behandeling VOOR eerste ziektedag (medische identificatie, hulp/therapie)</i>
18 3e LOD: Mitigerende barrières (Ongeval) (<i>nvt voor beroepsziekten</i>)	17 3e LOD: Mitigerende barrières (Ongeval) (<i>nvt voor beroepsziekten</i>)
19 LCE3 Noodsituatie	18 LCE3: Noodsituatie
20 4e LOD: <i>Interventie VOOR eerste ziektedag</i>	19 4e LOD: <i>Interventie VOOR eerste ziektedag</i>
21 LCE4: <i>Blootstelling (VOOR eerste ziektedag)</i>	20 LCE4: <i>Blootstelling (VOOR eerste ziektedag)</i>
22 <i>Eerste ziektedag (centrale gebeurtenis)</i>	21 <i>Eerste ziektedag (centrale gebeurtenis)</i>
23 5e LOD: <i>Interventie NA eerste ziektedag</i>	22 5 ^e LOD: <i>Interventie NA eerste ziektedag</i>
24 LCE 5: <i>Blootstelling (NA eerste ziektedag)</i>	23 LCE 5: <i>Blootstelling (NA eerste ziektedag)</i>
25 <i>Symptomen NA eerste ziektedag</i>	24 <i>Symptomen NA eerste ziektedag</i>
26 <i>Medische behandeling NA eerste ziektedag (medische identificatie, hulp/therapie)</i>	25 <i>Medische behandeling NA eerste ziektedag (medische identificatie, hulp/therapie)</i>
27 <i>Melding beroepsziekte (ja/nee + CAS codes/typen ziekten)</i>	26 <i>Melding Beroepsziekte (ja/nee + CAS codes/typen ziekten)</i>

BT 14.2 Contact met gevaarlijke stof zonder ongewenste uitstroming + extra componenten beroepsziekten (OPS)	BT 25 Extreme belasting van lichaamsdelen + extra componenten beroepsziekten (Rugklachten)
28 Dosis bepalende factoren <i>(niet gebruikt: zie 09 aan de linkerkant)</i>	27 Dosis bepalende factoren <i>(niet gebruikt: zie 08 aan de linkerkant)</i>
29 Verwond deel van het lichaam <i>(niet gebruikt: zie 26)</i>	28 Verwond deel van het lichaam <i>(niet gebruikt: zie 26)</i>
30 Type verwonding <i>(niet gebruikt zie 26)</i>	29 Type verwonding <i>(niet gebruikt: zie 26)</i>
31 Ziekenhuisopname	30 Ziekenhuisopname
32 Ernst van de gevolgen	31 Ernst van de gevolgen
33 Afwezigheid van het werk <i>(niet gebruikt: zie 34)</i>	32 Afwezigheid van het werk <i>(niet gebruikt: zie 33)</i>
34 Arbeidsongeschikt	33 Arbeidsongeschikt
35 Schadebedrag	34 Schadebedrag

Bijlage 2: Informatiekader Rugklachten Storybuilder-model

Velden met een * zijn bekend bij de onderzoekers, maar vanwege redenen van vertrouwelijkheid niet opgenomen in dit rapport.

1	<i>Nummer</i>	5 Chauffeur
4	<i>Beroepsziekte</i>	RK overige aandoeningen aan bewegingsapparaat
5	<i>CVZ/CAS-code en volgens NCvB registratie richtlijnen</i>	L621 HNP L4-L5 of L5-S1, L119 overige gewrichtsklachten
6	<i>Casus- beschrijving</i>	<p>Een 55-jarige man (op het moment van intake in 2008) werkte als chauffeur op een bulkauto met cementtransport. Hij werkte gemiddeld 51 uur per week en 13 tot 15 uur per dag. Werknemer ervaarde hoge werkdruk (opgenomen in RI&E). De bulk werd automatisch geladen, maar hij moest de lading zelf lossen. Tijdens zijn werkzaamheden als chauffeur had hij te maken met lichaamstrillingen. De stoelen van de trekkers waren niet volledig instelbaar en de vering en de rugsteun functioneerden onvoldoende.</p> <p>Op 43-jarige leeftijd meldde hij zich voor het eerst met rugklachten. De werknemer meldde bij de werkgever dat de chauffeursstoel defect was. Op dat moment werd met deze melding niets gedaan. Een jaar later (44 jaar) meldde hij zich ziek vanwege rugklachten; dit vormde de aanleiding voor een werkplekonderzoek. Daaruit bleek dat de werkplekinrichting/stoel niet goed was. Blootstelling aan trillingen werd niet meegenomen in onderzoek. Na een tijdje kreeg hij een nieuwe stoel, met betere vering, maar deze voldeed ook niet aan wat bij werkplekonderzoek was vastgesteld. Twee jaar daarna (hij was toen 46 jaar) is de werknemer voor de tweede keer uitgevallen met rugklachten. Er werd opnieuw een aangepaste stoel aangevraagd, deze heeft de werknemer niet gekregen.</p> <p>De medewerker is op 55-jarige leeftijd geopereerd (hernia). Uit de RI&E en het bijbehorende plan van aanpak bleek de actiegrens voor trillingen te zijn overschreden. Er is geen aandacht besteed aan het verminderen van lichaamstrillingen. De werknemer werkte vervolgens in deeltijd bij het bedrijf. Op 55-jarige leeftijd kreeg hij een nieuwe stoel, nadat de werkgever subsidie van het UWV had ontvangen. Na geleidelijke afbouw in uren, werd hij op 57-jarige leeftijd volledig arbeidsongeschikt verklaard.</p>
7	<i>Toegekend schadebedrag</i>	*

1	Nummer	5 Chauffeur
8	<i>Jaar 1e ziektedag (die als startdatum geldt voor intrede in WIA)</i>	*
9	<i>Datum intake</i>	*
10	<i>Nationaliteit</i>	Nederlands
11	<i>Geslacht</i>	Man
12	<i>Geboortejaar</i>	*
13	<i>Beroep</i>	Chauffeur (cementwagen)*
14	<i>Onderwijs/oplei-ding</i>	*
15	<i>Type laatste bedrijf (bij Scheepschilderbedrijf, havenbedrijf)</i>	Cementtransport
16	<i>Grootte laatste bedrijf</i>	
17	<i>Functies bij laatste bedrijf</i>	Chaufferen van bulken cement in het gehele land. Vaak vroeg vertrekken en laat thuis, rijden, laden en lossen en overige werkzaamheden
18	<i>Re-integratie (moet altijd een plan zijn na 2 weken)</i>	
19	<i>Banen/functies bij andere bedrijven (geef de tijdlijn)</i>	*
20	<i>Leeftijd bij staat beroep</i>	*
21	<i>Leeftijd bij start laatste bedrijf</i>	*
22	<i>Leeftijd eerste ziektedag</i>	*
23	<i>Leeftijd klachten tot verzuim geleid (of geen/onbekend)</i>	*
24	<i>Leeftijd melding beroepsziekte (als er een melding is)</i>	
25	<i>Leeftijd 100% AO</i>	*
26	<i>Leeftijd andere % AO..</i>	
27	<i>Dienstverband</i>	* Vast dienstverband, 40 uur per week; Onbepaalde tijd 40 uur.
28	<i>Werklocatie/ruimte</i>	Wagens – diverse merken

1	<i>Nummer</i>	5 Chauffeur
29	<i>Type inluitsysteem (OPS) of Type beweging (RK)</i>	400-500 km/dag
30	<i>Betrokken materieel of voorwerp</i>	Wagen: trekker met oplegger
31	<i>Omgeving (RK: temperatuur/Klimaat, werkruimte, werkhoogte, ed) (OPS: temperatuur/Klimaat, werkruimte, werkhoogte)</i>	<p>Hoge werkdruk, lostijden staan gepland, zorgen dat je overal op tijd bent Lange ritten, 8-9 uur rijden, wel met verplichte pauze. Tot max 4,5 uur aaneengesloten rijden in trekker met oplegger Stoel in hoogte verstelbaar, maar niet goed: lendensteun te hoog en te smal, geen armleuningen die in hoogte verstelbaar zijn</p> <p>Blootstelling: - Slecht instelbare stoel; slechte vering, geen goede rugsteun - Blootstelling aan lichaamstrillingen - Veel overuren - 10/week 10 kg tillen - Volgens PAGO: last van langdurig zitten</p>
32	<i>Werzaamheden/activiteiten/Werkomstandigheden (RK: type, gewichten, frequentie, houding, hulpmiddelen, gereedschap, e.d.) WERKDruk & TIJDSDUUR SIGNALEN/ SYMPTOMEN blootstelling</i>	<p>Transporteren van bulken cement in het gehele land naar verschillende klanten. Lange werkdagen (vroeg vertrekken, laat thuis), rijden, laden, lossen en overige werkzaamheden. Transport van cement (los poeder). Naar schatting was hij 8-10 uur per dag aan het rijden. Het lossen van het cementpoeder duurde ca 45-90 minuten, het laden 20 minuten.</p> <p>Tillen: alleen tillen meer dan 10 x per week 10 kg, zonder tilhulpmiddelen. Repetierend werk: meer dan 4 uur per dag, langer dan 1 uur aaneengesloten. Bulk werd automatisch geladen, voor het lossen moest de werknemer een slang aansluiten; door de druk in de tank ging het lossen vervolgens automatisch. De slang was niet zwaar, maar het naar buiten schuiven van de slang was zwaar, deze woog ca 10-15 kg</p> <p>Omgeving. Denk aan temperatuur/klimaat, werkruimte, werkhoogte, werkdruk, etc Hoge werkdruk, lostijden staan gepland, zorgen dat je overal op tijd bent Lange ritten, 8-9 uur rijden, wel met verplichte pauze. Tot max 4,5 uur aaneengesloten rijden in trekker met oplegger Stoel in hoogte verstelbaar, maar niet goed: lendensteun te hoog en te smal, geen armleuningen die in hoogte verstelbaar zijn</p> <p>Blootstelling:</p>

1	Nummer	5 Chauffeur
		<ul style="list-style-type: none"> - Slecht instelbare stoel; slechte vering, geen goede rugsteun - Blootstelling aan lichaamstrillingen - Veel overuren, gemiddeld 51 uur per week, incl. vakantie. 13-15 uur per dag. Soms sloeg de WN pauzes over om binnen de 15 uur weer thuis te kunnen zijn. in principe 15 uur werktijd, incl. 1,5 uur pauze, maar vaak eten en drinken al rijdend. 2-3 keer per week in de auto slapen - 10/week 10 kg tillen - Volgens PAGO: last van langdurig zitten
33	<i>Werkzaamheden enz.</i>	<p>Werkplekonderzoek *: stoel is in slechte staat, er lijkt een duidelijk verband tussen werkplekinrichting en ervaren zitcomfort</p> <p>Rapport fysiek functioneel arbeidsbelastbaarheidsonderzoek *: fulltime vervullen functie chauffeur cementwagen (bulk) niet reëel mogelijk. Meest bepalende oorzaak van de klacht is niet direct in krachteisen, maar in houdingswisselingen, zoals draaien en buigen van de rug. Bij parttime werkweek (20-24 uur) kan de werknemer werk redelijk vervullen</p>
36	<i>Overtredingen/falende zorgplicht</i>	<p>Schending Arbeidstijdenwet (artikel 5.7 Arbeidstijdenwet 1996).</p> <p>Schending Pauzeregeling, artikel 5.10 van de Arbeidstijdenwet 1996.</p> <p>Schending Arbobesluit artikel 6.11 (trillingen), artikel 5.2 en 5.3 arbobesluit. De heer is blootgesteld aan meer dan noodzakelijke lichaamstrillingen. In artikel 6.11c staat dat als de actiewaarde voor trillingen wordt overschreden (en dat was het geval), dan moet in het PvA van de RI&E aandacht besteed worden aan alternatieve werkmethoden, keuze arbeidsmiddelen, adequate voorlichting, beperking duur en intensiteit van blootstelling en werkschema's met voldoende rustpauzes. Dat is niet gebeurd. Werkgever is verplicht trillingen in kaart te brengen en daar beleid op te voeren, maar WG heeft dit niet gedaan.</p> <p>De WG had meer aan preventie kunnen doen, zoals in artikel 3 Arbeidsomstandighedenwet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zorgen voor een goed afgeveerde combinatie van vrachtwagen met luchtgeveerde assen en een geveerde cabine en een geveerde stoel - de blootstelling aan trillingen verlagen door beperking van het rijden... rijdt op betere wegen, inroostering van chauffeursdienst, rijnsnelheid beperken - goedgekeurde stoelen (bijv. op website van BGZ wegvervoer). - zorgen voor een goede instructie en voorlichting aan de

1	Nummer	5 Chauffeur
		<p>chauffeurs om ervoor te zorgen dat iedere chauffeur voor het rijden zijn stoel goed instelt</p> <p>Artikel 8 van de Arbeidsomstandighedenwet betreft het geven van voorlichting en onderricht. Er is geen doeltreffende voorlichting ontvangen</p> <p>Artikel 13 van de Arbeidsomstandighedenwet: geen geregeld, structureel werkoverleg</p>
37	<p><i>RIE (ja/nee, jaren, info), INSPECTIE-RAPPORT (ja/nee, jaar, info), GETUIGEN (ja/nee, aantal), o.a. (risico's, communicatie enz.)</i></p>	<p>RIE aanwezig, Plan van aanpak niet</p> <p>RI&E uitgevoerd in 2003. Werkplekonderzoek. Daarbij zijn trillingen niet gemeten. Ook in PvA is er geen aandacht geweest voor de beperking van lichaamstrillingen. O.b.v. artikel 6.11 van het Arbobesluit hadden trillingen gemeten moeten worden. Uit RI&E blijkt dat instructie voor de instelling van stoelen ontbreekt. Advies aan WG om folders uit te reiken. Heeft dit preventief dus niet gedaan</p> <p>Verder blijkt uit RI&E:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hoge werkdruk uit RI&E: 61% van de chauffeurs geeft aan geregeld onder tijdsdruk te werken - Geen geregeld werkoverleg <p>Werknemer heeft geen RI&E en PvA gezien (zoals vastgesteld in artikel 5.5 van de Arbeidsomstandighedenwet)</p> <p>Werknemer heeft geen voorlichting gehad</p> <p>Personeelsdossier aanwezig 13 x getuigen</p>
38	<p><i>Andere factoren/ co-interventies (bijv. sporten, hobby's... activiteiten die buiten het werk om hebben plaatsgevonden die van invloed konden zijn op klacht)), IPPs</i></p>	<p>*</p>
39	<p><i>Ziekte/klacht van claim (Diagnoses en door wie)</i></p>	<p>Huisarts:</p> <ul style="list-style-type: none"> * pijn in schouder * nog schouderklachten, na spuitinjectie. Werkt niet goed * schouderpijn, artrose, spuit niet effectief * 2 jaar last van rug, uitstralend naar bovenbeen, slikt een jaar ibuprofen (pijnstillers) * bobbel op been en voet door vallen op het werk * rugklachten, oefeningen, fysiotherapie, manuele therapie, pijnstillers <p>Bedrijfsarts:</p> <ul style="list-style-type: none"> * rugklachten, zou slechte stoel hebben * stoel nog niet in orde

1	Nummer	5 Chauffeur
		<p>* werkplekonderzoek. Werknemer heeft lange tijd specifieke rugklachten en nekklachten. * arbeidsbelastbaarheidsonderzoek: met ingang van september voor 20% arbeidsongeschikt</p> <p>UWV: * rugklachten door herniaoperatie. Herstel loopt goed, maar WN heeft rustdag nodig. Voorstel is 24 uur per week werken met rustdag op dinsdag en donderdag * brief van WN aan UWV: toename klachten en volledig arbeidsongeschikt * herbeoordeling WIA. Diagnosecode 8L621 HNP; 8L119 overige gewrichtsklachten * beoordeling arbeidsdeskundige. Per * arbeidsongeschiktheid: 100%</p> <p>Neuroloog: * mediane discushernia L4-L5 Discusprotrusie L2-L3</p>
41	<i>Interventies en verloop klachten voor eerste ziektedag</i>	<p>* Eerste klachten * verzoek van bedrijfsarts aan werkgever om naar stoel te kijken</p> <p>* Podotherapie vanwege bobbel/pijn in been na vallen op werk en voetafwijking</p> <p>Interventies binnen bedrijf: PAGO in *, onderzoek rug PAGO in * geen bijzonderheden</p>
42	<i>Interventies en verloop klachten na eerste ziektedag</i>	<p>* manuele therapie, goed resultaat pijnstillers ibuprofen en paracetamol fysiotherapie *</p> <p>Interventies binnen bedrijf PAGO: lage rugklachten door langdurig zitten Uiteindelijk op eind * kwam een nieuwe stoel (WG wacht op subsidie van UWV)</p>
43	<i>CvZ/CAS-codes diagnose (inclusief CvO/CAS) en/of volgens NCvB-registratie richtlijnen</i>	<p>UWV: * herbeoordeling WIA. Diagnosecode 8L621 HNP; 8L119 overige gewrichtsklachten * beoordeling arbeidsdeskundige. Per * arbeidsongeschiktheid: 100%</p> <p>Neuroloog: * mediane discushernia L4-L5 Discusprotrusie L2-L3</p>
44	<i>Melding beroepsziekte ja/nee (als Ja door wie?)/ onbekend</i>	Nee

1	Nummer	5 Chauffeur
45	<i>Barrières</i>	01_BFM Falende lichaamshouding/ positie 03_BFM Falend arbeidsmiddel 35_BFM Falende/slechte werkomgeving 40_BFM Onvoldoende herstel 07_BFM Onvoldoende/geen interventie (VOOR eerste ziektedag) 10_BFM Onvoldoende/geen interventie (NA eerste ziektedag) 01_IF Lang zitten 03_IF Geen aangepaste stoel 03_IF Stoel in slechte staat 03_IF Lichaamstrillingen 03_IF2 Boven actiewaarden 40_IF Vele uren in zelfde houding 40_IF2 Zitten met lichaamstrillingen 40_IF Zwaar werk/overwerk/tijdsdruk 40_IF2 Overwerk 40_IF Pauzes niet mogelijk 07_IF PAGO-onderzoek 10_IF Nieuwe stoel nodig
46	<i>Barrièretaken</i>	01_T Verschaffen 03_T Onderhouden 40_T Verschaffen 07_T Verschaffen 10_T Verschaffen
47	<i>Management- factoren (Denk aan beschikbaarheid mensen, ergonomie, communicatie, aanwezigheid materiaal, voorlichting, e.d.)</i>	Chauffeurs geregeld onder tijdsdruk moeten werken. Geen inspraak in de planning (tegenstrijdige belangen) Werknemer heeft geen voorlichting gehad (Communicatie) Conflicten tussen WN en WG over aangepaste stoel en aangepast werk Beperking van WN is planningtechnisch niet hanteerbaar. Er is geen ander geschikt werk voor WB binnen het bedrijf Werkgever heeft niet voor geregeld werkoverleg gezorgd. 01_DS Plannen en procedures 01_DS Communicatie/Samenwerking 03_DS Plannen en procedures 03_DS Materieel 35_DS Ergonomie 35_DS Materieel 40_DS Plannen en procedures 40_DS Tegenstrijdige belangen 07_DS Ergonomie 10_DS Tegenstrijdige belangen 10_DS Ergonomie 10_DS Materieel

Bijlage 3: Informatie kader CTE/OPS Storybuilder-model

Velden met een * zijn bekend bij de onderzoekers, maar vanwege redenen van vertrouwelijkheid zijn die niet opgenomen in dit rapport.

1	Nummer	1 Autospuiter
4	<i>Beroepsziekte</i>	OPS
5	<i>CVZ/CAS-Code en volgens NCvB-registratie richtlijnen</i>	9N604, CTE H002
6	<i>Casusbeschrijving</i>	<p>Een autospuiter (man) werkte in een autoherstelbedrijf en was blootgesteld aan oplosmiddelen door de activiteiten van plamuren, kitten, mengen/verdunnen van verf, ontvetten, spuiten en reinigen/schoonmaken. De werkkleding werd elke 2 weken vervangen.</p> <p>De man had 36 jaar gewerkt vóór de eerste ziektedag die bepalend is voor de WIA. De eerste ziektedag WIA was op 53-jarige leeftijd. Hij had 12 jaar bij het laatste bedrijf gewerkt. In deze 12 jaar werd hij in meerdere ruimtes in het autoherstelbedrijf blootgesteld door onvoldoende ventilatie en afzuiging, open containments, geen of inadequate maskers (filters werden niet regelmatig vervangen) en handschoenen (het slachtoffer had zijn handen met thinner schoongemaakt). Het werk van de autospuiter was fysiek zwaar en vereiste concentratie. Hij stond in een ongemakkelijke houding en in de zomer liep de temperatuur flink op.</p> <p>De piekblootstelling was waarschijnlijk door het schoonmaken van een tafel met een doek, omdat hij bij deze activiteit ernstige verschijnselen had (duizeligheid, dronken gevoel, hoofdpijn). Hij had altijd een open fles thinner naast zich als hij op de werkplek stond. Er was zeer veel nevel tijdens het spuiten van grotere auto's, geen verse lucht, en terugslag zichtbaar op de overalls.</p> <p>Werknemers hadden klachten over stank in de spuitcabines geuit aan het management van het bedrijf. Het bedrijf voerde geen metingen of interventies uit.</p> <p>Uiteindelijk kon de autospuiter niet meer werken. Volgens het Solvent Team had hij chronische blootstelling aan oplosmiddelen. De autospuiter was op 55-jarige leeftijd gediagnosticeerd met OPS door de bedrijfsarts. De arbeidsdeskundige UWV zei dat hij 80-100% arbeidsongeschikt was.</p>

1	Nummer	1 Autospuiter
7	<i>Toegekend schadebedrag</i>	*
8	<i>Datum eerste ziektedag (die als startdatum geldt voor intrede in WIA)</i>	*
9	<i>Datum intake</i>	*
10	<i>Nationaliteit</i>	Nederlands
11	<i>Geslacht</i>	Man
12	<i>Geboortejaar</i>	*
13	<i>Beroep</i>	Spuiter
14	<i>Onderwijs/opleiding</i>	MBO
15	<i>Type laatste bedrijf (bij scheepsschilderbedrijf, havenbedrijf)</i>	Autoherstelbedrijf
16	<i>Grootte laatste bedrijf</i>	*
17	<i>Functies bij laatste bedrijf</i>	Autospuiter
18	<i>Re-integratie (moet altijd een plan zijn na 2 weken)</i>	Niet meer in staat eigen werk te verrichten. Blootstelling aan oplosmiddel (OM) is niet te voorkomen
19	<i>Banen/functies bij andere bedrijven (geef de tijdlijn)</i>	*
20	<i>Leeftijd bij staat beroep</i>	*
21	<i>Leeftijd bij start laatste bedrijf</i>	*
22	<i>Leeftijd eerste ziektedag</i>	*
23	<i>Leeftijd klachten tot verzuim geleid (of geen/onbekend)</i>	
24	<i>Leeftijd melding beroepsziekte (als er een melding is)</i>	*
25	<i>Leeftijd 100% AO</i>	*
26	<i>Leeftijd andere % AO..</i>	
27	<i>Dienstverband</i>	* 38 uur/week,8-16:30. Fulltime
28	<i>Werklocatie/ruimte</i>	Werkplaats/hal: voorberekingsplekken verfmengruimte: mengtafel, vloer, thinnerbak, afvalbak verfluis, spuitcabines, kantine (pauze)
29	<i>Type insluitsysteem (OPS)</i>	Blikken, flessen, vaten, beker, spuit
30	<i>Betrokken materieel of voorwerp</i>	Spuit, maatlaat, verf enz., doek, plamuurmes, kwast

1	Nummer	1 Autospuiter
31	<i>Omgeving (OPS: temperatuur/klimaat, werkruimte, werkhoogte)</i>	Binnen. Spuitkabinen. Zomers temperatuur soms 40 graden C
32	<p><i>Werzaamheden/ activiteiten/ werkomstandigheden (OPS: gevaarlijke stof/oplosmiddel) in relatie tot functie/activiteit</i></p> <p>ACTIVITEITEN MET BLOOTSTELLING EN LOCATIE (voorbereiden, spuiten enz.) STOFFEN (oplosmiddel, e.d.)</p> <p>LUCHT (ventilatie/afzuiging)</p> <p>CONTAINMENT (GS) (gesloten, open, met deksel/dop e.d.)</p> <p>PBM en onderhoud (maskers, overalls)</p> <p>WERKDRUK & TIJDSDUUR</p> <p>SIGNALEN/SYMPTOMEN blootstelling (zoals stank, brandende huid enz.)</p>	<p>ACTIVITEITEN:</p> <p>WERKPLAATS/HAL 60 x 30 m. Geen afzuiging of ventilatie. In de zomer temperatuur tot 30 graden C oplopend <u>Vorbewerkingsplekken:</u> 8 x 3,5 m. Geen verse lucht. Voorbereiden: plamuren op auto gebracht, plamuurmes en rubber schoonmaken, schuren. Kitten: overtollige kit weg halen. Handen schoonmaken van plamuur en kit. Afplakken. Spuiten van primers en spuitplamuren – wanneer onmogelijk in de spuitcabine: pvc-buis naar buiten (ontluchtingssysteem); onvoldoende afzuiging. Open fles thinner altijd naast slachtoffer als hij op de werkplek stond. Slachtoffer stond in een nevel van primers of plamuren. Geen PBM.</p> <p>VERFMENGRUIMTE 5 x 2 x 4 m Geen afzuiging (RIE *); achterwand, boven, laatste jaren. Deuren openzetten. Het stonk naar oplosmiddel <u>Mengtafel:</u> verven gemengd volgens recepten; schoonmaken; gooien stof + gebruik doek. Geen masker & geen thinner bestendige handschoenen gebruikt <u>Vloer:</u> schoonmaken (tegels) Voor schoonmaker: spuitmasker & thinner bestendige handschoenen gebruikt. <u>Thinnerbak:</u> 2 x 10-20 l. Met deksel. Reinigen van spuiten 1 (in het begin handmatig). Reinigen van spuiten 2 (automatisch reinigingssysteem). Geen masker; thinner bestendige handschoenen <u>Afvalbak:</u> RIE 2006 – niet afgesloten. Afzuiging laatste jaren</p> <p>VERFKLUIS 3,5 x 2,5 x 2,4 m ruimte, 25 li vat thinner. Schroefdoop op vat Geen afzuiging. Laatste jaren: rooster onder de buitendeur</p>

1	Nummer	1 Autospuiter
33	<i>Werkzaamheden enz.</i>	<p>SPUITCABINES 2 cabines van 7 x 4 x 3 m. Gordijnen op 2 kanten. Open: verbinding met werkplaats. Vloerafzuiging (filters vervangen door WN). + afzuiging achterwand? Opening in plafond: verse lucht ingeblazen. Bestemd voor spuiten van primers en spuitplamuren, maar auto's moeilijk in open cabines te brengen (drukke, spullen in de weg). Reinigen van spuiten binnenkant. Richting de afzuigwand gespoten. Ontvetten onderdelen en uitwrijven. Thinner in beker. Zeer veel nevel tijdens het spuiten van grotere auto's. Terugslag zichtbaar op de overalls. Slachtoffer schok ontvetter uit vat; morst soms. Nieuwe spuitoverall om de 2-3 weken (met kleren onder). Spuitmasker: halfgelaatsmasker met koolstoffilters (vervang filters einde van de week). Eerder had stofmasker zonder filter. Blauwe handschoenen 3 x dag vervangen. Spuiten 50% van de tijd</p> <p>KANTINE Slachtoffer droeg werkoverall tijdens pauzes. Deuren stonden open naar de hal</p> <p>STOFFEN Oplosmiddelen: thinner, ontvetter, verdunners, verharders, restanten verf & thinner, verfdoeken, 1 component primer, 2 componenten plamuur</p>

1	Nummer	1 Autospuiter
36	<i>Overtredingen/falende zorgplicht</i>	<p>Toegang oplosmiddelen: Inhalatoir: ademhaling. ademfrequentie en ademvolume. Beïnvloed door lichamelijke inspanningen, vaatverwijding/hogeretemperatuur. Percutaan (huid) Oraal: maagdarkanaal. Door gebrekkige (arbeids)hygiene</p> <p>Bedrijf had op de hoogte kunnen en moeten zijn Lang bekend dat het de oorzaak is van systemische toxiciteit; klachten bekend. Lang bekend dat de stof schadelijk is via ademhaling, oraal, huid Ventilatie of afzuigingen moet worden aangebracht Regelmatig schone werkkleding Niet eten of drinken op de werkplek. Aanraking dient vermeden te worden. PBM Adembescherming als niets anders mogelijk is (ventilatie, afzuigen enz.) Gebruik van producten zonder oplosmiddel. (vervangingsplicht van OM vanaf 2000). P-blad 139, artikel 3 Arbowet – De werkgever zorgt voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers inzake alle met de arbeid verbonden aspecten...; Arbobesluit artikel 4.9 arbeidshygiënische maatregelen & 10 ventilatie (Veranderd 20 nu: 4.4. and 4.5). Art 5.5 RIE slachtoffer had geen kennis met de RIE en PvA. Geen inventarisatie van blootstelling en metingen verricht naar de blootstelling, zoals in wetgeving gevaarlijke stoffenbeleid en in arbobesluit 4.2</p>
37	<i>RIE (ja/nee, jaren, info), INSPECTIERAPPORT (ja/nee, jaar, info), GETUIGEN (ja/nee, aantal), o.a. (risico's, communicatie enz.)</i>	<p>Plan van aanpak * elk jaar 'Aanschaf en vervanging van PBM en bedrijfskleding'" en 'Acties in het plan van aanpak naar aanleiding van de risico-inventarisatie door lakleverancier en de arbodienst uitvoeren'; kwaliteits-arbo- en milieujaarverslag *; Arbo en milieu actualisatie * (incl. RIE actualisatie); RIE *. RIE actualisatie * had alle PBM's gecheckt. Ook 'zorg dat de vaten zijn afgesloten of breng de vaten onder in een afvalstation met bronafzuiging' en 'Schoonmaakapparaat verzorgen met bronafzuiging'</p> <p>Geen getuigen</p>

1	Nummer	1 Autospuiter
38	<i>Andere factoren/co-interventies (bijv. sporten, hobby's... activiteiten die buiten het werk om hebben plaatsgevonden die van invloed konden zijn op klacht)</i>	-
39	<i>Ziekte/klacht van claim (Diagnoses en door wie)</i>	<p>* Neuroloog: geheugenklachten. aandachts- en concentratie-stoornissen, DD slaapstoornis, burn-out, OPS Neuroloog binnen de norm vallende EEG Solvent team Enschede. Chronische blootstelling aan oplosmiddelen Solvent team NPO geeft geen aanwijzing voor cognitieve functie problematiek. Heeft niet typetraagheid van CTE, wel duidelijke aandachts- en geheugenproblematiek. Solvent team. Hoge blootstelling. Reële klachten. NPO niet typische voor CTE maar waarschijnlijk AD/BA. Klachten hetzelfde ondanks dat WN niet meer werkt Klachtenpatroon mogelijk in relatie blootstelling aan oplosmiddelen als autospuiter. MRI- > lichte vasculaire witte stofafwijking, AD/BA (arbodienst/bedrijfsarts). Niet meer in staat eigen werk te verrichten. Blootstelling aan Oplosmiddel (OM) is niet te voorkomen</p> <p>* AD/BA AD/BA (arbodienst/bedrijfsarts). Verklaring BA aan UWV N604 CTE UWV verzekeringsarts 9N603 CTE, OPS * Arbeidsdeskundige UWV 80-100% AO Solvent team NPO. Persisterende beperkingen CTE 2010 AD/BA (arbodienst/bedrijfsarts). Melding beroepsziekte N604 bij NCvB UWV verzekeringsarts. Onderzoek solventteam. CTE meest waarschijnlijke oorzaak gezien de langdurige blootstelling aan oplosmiddelen</p>
41	<i>Interventies en verloop klachten voor eerste ziektedag</i>	Interventies: niets gespecificeerd SYMPTOMEN: dronken gevoel; concentratiestoornissen; stoornissen van het geheugen; hoofdpijn of moeheid; fouten maken; duizeligheid

1	Nummer	1 Autospuiter
42	<i>Interventies en verloop klachten na eerste ziektedag</i>	Interventies: niets gespecificeerd SYMPTOMEN: niet meer in staat eigen werk te verrichten. Stoornissen van het geheugen; concentratiestoornissen; gedragsveranderingen; traag; snel afgeleid; snel emotioneel; probleem met drukte/stress
43	<i>CvZ/CAS-codes diagnose (inclusief CvO/CAS) en/of</i>	9N604
44	<i>Melding beroepsziekte</i>	2011 Melding Arbodienst/Bedrijfsarts CTE bij NCvB
45	<i>Barrières</i>	BT 14.2 LOD1 Preventieve barrières 01_BFM Falende/onvoldoende fysieke barrière 07_BFM Falende/onvoldoende ventilatie/afzuiging 08_BFM Verkeerde [of geen alternatief] stof/middel waarmee wordt gewerkt 08_IF Niet vervangen door alternatieve producten LOD2 Beschermende barrières 10_BFM Falende detectie van de gevaarlijke stof 13_BFM Falen bij beperken persoonlijke blootstelling (afstand, tijd) 14_BFM Falende persoonlijke beschermingsmiddelen 24_BFM Onvoldoende/geen interventie (VOOR eerste ziektedag) 27_BFM Onvoldoende/geen interventie (NA eerste ziektedag)
46	<i>Barrièretaken</i>	01_T Verschaffen 07_T Verschaffen 08_T Verschaffen 10_T Verschaffen 13_T Verschaffen 14_T Verschaffen 24_T Toezien op 27_T Verschaffen
47	<i>Managementfactoren (Denk aan beschikbaarheid mensen, ergonomie, communicatie, aanwezigheid materiaal, voorlichting, e.d.)</i>	01_DS competentie [hadden moeten weten dat oplosmiddelen gevaarlijk zijn] 07_DS Materieel [ventilatie/afzuiging niet adequaat voor bescherming] 08_DS Onbekend 09_DS Communicatie (geen communicatie van de RIE/risico's) 10_DS Plannen en procedures [geen (regelmatig) blootstellingsmeting] 11_DS Materieel 13_DS Communicatie/Samenwerking 14_DS Plannen en procedures 14_DS Materieel 24_DS Plannen en procedures 27_DS Plannen en procedures

Bijlage 4: Factoren in Storybuilder-model voor rugklachten

Code (barrière-nummer)	Naam barrièrefaalmodus	Beschrijving
1e LOD: Preventieve barrières		
01_BFM	Falende lichaamshouding/positie	waardoor blessures kunnen ontstaan
02_BFM	Onbeheerste/bovenmatige (toepassing van) lichaamskracht	Te veel spierkracht uitgeoefend op het gereedschap, object of voorwerp.
03_BFM	Falend <i>conditie/staat van het</i> arbeidsmiddel	Bijvoorbeeld in slechte staat van onderhoud <i>of bestaat niet</i>
04_BFM	Falende lichaamscontrole/balans	Falende vaardigheid van lichaamsbewegingen, motoriek en balans: het niet voorkomen van 'verkeerde' bewegingen
<i>35_BFM</i>	<i>Falende/slechte werkomgeving</i>	<i>Als negatief effect aan belastbaarheid. Zoals trillingen, temperatuur, klimaat, ruimte/hogte, licht, lucht, lawaai enz.</i>
<i>2e LOD: Herstelbarrières</i>		
<i>40_BFM</i>	<i>Onvoldoende herstel</i>	<i>Tijd, frequentie, repetitie zonder/onvoldoende taakroulatie, pauzes, enz.</i>
CE	Extreme belasting van lichaamsdelen	Hierbij gaat het om ongecontroleerde bewegingen zoals verstappen, verkeerd afspringen, te veel kracht zetten, verdraaien, zich verrekken, etc. Het gaat hierbij om een effect dat optreedt ten gevolge van een plotselinge gebeurtenis, en dus niet om een langdurige blootstelling bij lichaamsbelasting (dat zou een arbeidshygiënisch aspect zijn, en geen ongeval)
	3e LOD: Mitigerende barrières	
05_BFM	Falende bedrijfshulpverlening	Eerste hulp niet tijdig of ondoelmatig
<i>4e LOD: Interventie VOOR eerste ziektedag</i>		
<i>07_BFM</i>	<i>Onvoldoende/geen interventie (VOOR)</i>	<i>Onvoldoende/geen interventie tegen blootstelling qua fysieke werkomstandigheden of organisatorische (zoals taakroulatie)</i>

Code (barrière-nummer)	Naam barrièrefaalmodus	Beschrijving
<i>Centrale gebeurtenissen (beroepsziekten) eerste ziekte dag: intrede in WIA</i>		
<i>5e LOD: Interventie NA eerste ziekte dag</i>		
<i>10_BFM</i>	<i>Onvoldoende/geen interventie (NA)</i>	<i>Onvoldoende/geen interventie tegen blootstelling qua fysieke werkomstandigheden of organisatorische (zoals taakrotatie)</i>

Bijlage 5: Factoren in Storybuilder-model voor CTE/OPS

Alle Storybuilder Falende Barrières (BFM's) van bowtie Contact met gevaarlijke stof zonder ongewenste uitstroming. Omschrijvingen in cursief voor ekten zijn voor beroepsziekte CTE/OPS toegevoegd

Code (barrière nummer)	Naam barrièrefaalmodus	Beschrijving
1e Line of Defence: Preventieve barrières		
1_BFM	Falende/ <i>onvoldoende</i> fysieke barrière	Toegang tot de gevarezone niet voorkomen door middel van een effectieve fysieke barrière, zoals een hekwerk, scherm, afdekking, <i>deksel, dop</i> , etc.
2_BFM	Toegang tot de gevarezone niet voorkomen	Geen preventie van binnentreden in de gevarezone (waar contact met gevaarlijke stof onder normale omstandigheden te verwachten is)
3_BFM	Falende opslag van gevaarlijke stoffen	Dit heeft betrekking op verkeerde opslagcondities (bijvoorbeeld als er water bij kan komen dat kan reageren).
4_BFM	Onbedoeld/ongewenst opstarten	Dit kan ook slaan op het niet volledig afkoppelen en veiligstellen van niet (meer) in bedrijf zijnde installatieonderdelen
5_BFM	Falen schoonmaken – niet productvrij	De installatieonderdelen/werkplek zijn/is niet goed gereinigd en productvrij, bijvoorbeeld bij onderhoud aan een geopende installatie of door een lekkage
6_BFM	Falende scheiding van niet-compatibele stoffen	Het niet gescheiden houden van niet-compatibele stoffen of het in contact brengen/komen van de verkeerde stoffen, in de verkeerde volgorde of (meng)verhouding kan leiden tot onbedoelde chemische reacties
7_BFM	Falende/ <i>onvoldoende</i> ventilatie/ <i>afzuiging</i>	Onvoldoende afvoer van schadelijke stoffen, onvoldoende toevoer van frisse lucht
8_BFM	Verkeerde [<i>of geen minder gevaarlijke</i>] stof/middel waarmee wordt gewerkt	Falen bij keuze of samenstelling van de stof of het chemische middel waarmee wordt gewerkt
2e Line of Defence: Beschermende barrières		
9_BFM	Falende waarschuwing/indicatie/aanduiding	Geen, onduidelijke of verkeerde labeling/indicatie van de gevaarlijke stof.

Code (barrière nummer)	Naam barrièrefaalmodus	Beschrijving
10_BFM	Falende detectie van de gevaarlijke stof	De gevaarlijke stof wordt niet door iemand opgemerkt (bijvoorbeeld geroken, gezien) of automatisch gedetecteerd
11_BFM	Falende beschermende maatregel bij de bron	Afsluiten van de bron niet (tijdig) uitgevoerd. Men detecteert waarschuwingssignalen of andere indicaties, maar reageert niet of niet juist. bijv. een ventiel sluiten, reactant verwijderen, etc.
12_BFM	Falende beschermende maatregel in de overdrachtsweg	Niet tijdig ingrijpen in de overdrachtsweg door bijvoorbeeld waterschermen, het sluiten van deuren, etc.
13_BFM	Falen bij beperken persoonlijke blootstelling (afstand, tijd)	Het te lang blootgesteld staan aan de wel gedetecteerde stoffen, door de verkeerde diagnose (interpretatie) of respons (ontijdige evacuatie)
14_BFM	Falende persoonlijke beschermingsmiddelen	Indien niet verschaft, niet gebruikt of niet onderhouden, terwijl toepassing van PBM's mogelijk wel zou hebben geholpen.
Centrale gebeurtenis (ongevallen): Contact met gevaarlijke stof zonder ongewenste uitstroming		
3e Line of Defence: Mitigerende barrières ongeval		
21_BFM	Falende evacuatie	Het niet (tijdig en volledig) evacueren van de (potentiële) slachtoffers uit de gevarezone (waar contact met de gevaarlijke stof mogelijk is)
22_BFM	Toegang tot de gevarezone niet voorkomen	Geen preventie van binnentreden in de gevarezone (waar contact met gevaarlijke stof onder normale omstandigheden te verwachten is)
23_BFM	Geen effectieve bestrijding (van bron/overdrachtsweg)	Onvoldoende actie door de hulpverlening om de uitstroming tijdig te stoppen en/of de overdrachtsweg te belemmeren
<i>4e Line of defence: Interventie</i>		
<i>24_BFM</i>	<i>Onvoldoende/geen interventie (VOOR eerste ziektedag)</i>	<i>Onvoldoende/geen interventie tegen blootstelling qua fysieke werkomstandigheden of organisatorische (zoals taakroulatie)</i>
<i>Centrale gebeurtenissen (beroepsziekten) eerste ziektedag: Intrede in WIA</i>		

Code (barrière nummer)	Naam barrièrefaalmodus	Beschrijving
<i>27_BFM</i>	<i>Onvoldoende/geen interventie (NA eerste ziektedag)</i>	<i>Onvoldoende/geen interventie tegen blootstelling qua fysieke werkomstandigheden of organisatorsche (zoals taakroulatie)</i>

Bijlage 6: Gehanteerde definities van managementfactoren

Het Storybuilder-model gaat er vanuit dat voor elke falende barrière bekeken kan worden welk element in het managementsysteem van de organisatie heeft gefaald. Bij onderstaande beschrijving gaat het er dus elke keer om dat het managementsysteem van het bedrijf voldoende aandacht schenkt aan deze factor.

Bijvoorbeeld: bij competentie gaat het erom dat de organisatie in haar beleid, procedures, plannen en trainingen (etc.) voldoende aandacht besteedt aan de competentie van de medewerkers aan wie een bepaalde taak toegewezen is.

Management-factor	Omschrijving
Competentie	Competentie verwijst naar de kennis en vaardigheden van de personen die de taak moeten uitvoeren. Ook de selectie en trainingsprocedure van het bedrijf wordt hiermee bedoeld, zodat de medewerkers voldoende kennis hebben om hun taak goed uit te voeren. 'Is de juiste persoon wel op de juiste plaats gezet?'. De medewerker moet voldoende kennis hebben om de barrière effectief te verlenen, te gebruiken, te onderhouden of de barrière te monitoren.
Beschikbaarheid van mensen	Beschikbaarheid verwijst naar de beschikbaar gestelde hoeveelheid tijd of hoeveelheid aan competentie van de aan de taak toegewezen medewerkers (incl. antropometrie en biomechanica). Zijn de juiste werknemers op de juiste tijd aanwezig als de taak verricht moet worden?
Motivatie, betrokkenheid en alertheid	Motivatie, betrokkenheid en alertheid verwijst naar de intentie en motivatie waarmee medewerkers (let op: de gehele organisatie valt hieronder) hun taak uitvoeren. Een voorbeeld is de motivatie van een medewerker, is deze wel voldoende groot om zijn taak veilig uit te voeren? Onder deze managementtaak valt ook de alertheid van een medewerker, zorg en attentie, veiligheidsbewustzijn voor zichzelf en anderen, risicomijdend gedrag en de wil om te leren en te verbeteren. Deze taak is zeer nauw gerelateerd aan tegenstrijdige belangen (conflictoplossing). Organisatorische aspecten worden geplaatst bij tegenstrijdige belangen. Meer persoonlijke aspecten/individuele keuzes, zoals het niet naleven van procedures, worden in deze groep (motivatie, betrokkenheid en alertheid) geplaatst.

Ergonomie	<p>Ergonomie/Man machine interface (MMI) bekijkt de fit tussen de gebruiker en de machine. Het refereert aan al het gebruikte/bediende materiaal dat wordt ingezet bij de inspectie of het onderhoud om barrières aan te bieden, te gebruiken, te onderhouden of te monitoren. Deze taak verwijst naar enerzijds de geschiktheid van de bedieningspanelen om de taken uit te voeren, anderzijds naar de gebruiksvriendelijkheid om de taken uit te voeren.</p> <p>Het houdt in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • geschiktheid van de gereedschappen, hulpmiddelen en software; • robuuste/geschikte/goede bediening en labeling; • werkbaarheid en het in stand houden van de staat van de machine. <p>Ergonomie/MMI verwijst ook naar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • design and lay-out van controlekamers en handbediend materieel; • locatie en ontwerp van testfaciliteiten; • onderhoudsvriendelijkheid van het materieel; • ergonomie van de gebruikte gereedschappen om de staat van de machine in stand te houden.
Materiaal	<p>Materiaal verwijst naar de benodigde spullen (benodigdheden) om de barrières beschikbaar te stellen, te onderhouden en te monitoren. Hierbij wordt gekeken of het materiaal geschikt is voor de taak (geschiktheid, kwaliteit) en naar de beschikbaarheid van de materialen als ze gebruikt moeten worden. Hierbij wordt ook de beschikbaarheid van reserveonderdelen (en de gereedschappen om de hardware te repareren) bekeken.</p>
Communicatie, coördinatie	<p>Communicatie en coördinatie verwijst naar de interne communicatie en de coördinatie. Impliciet of expliciet wordt er bij iedere activiteit gecommuniceerd. Interne communicatie is de communicatie die er tijdens het uitvoeren van een taak voor zorgt dat deze wordt uitgevoerd volgens de geldende relevante richtlijnen. Bij communicatie wordt ook verwezen naar werkinstructie en communicatiekanalen (zoals vergaderingen, logs, telefoon en radio).</p>

Tegenstrijdige belangen	<p>Tegenstrijdige belangen (conflictoplossing) verwijst naar de afweging tussen veiligheid en andere bedrijfsdoelstellingen. Het hangt samen met mechanismen (als toezicht, monitoren, procedures, leren en groepsgesprekken) waar eventueel een conflict tussen veiligheid en andere criteria bestaat, zoals het beschikbaar stellen van voldoende personeel, materiaal, kennis en hoe deze worden herkend, tegengegaan of opgelost.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deze taak is zeer nauw gerelateerd aan de managementfactor motivatie, betrokkenheid en alertheid. Als een individu de keuze maakt om andere zaken boven veiligheid te kiezen, zoals gemakzucht, tijdsbesparing of sociale druk, dan valt dit onder motivatie, betrokkenheid en alertheid. • Tegenstrijdige belangen dekken de organisatorische aspecten.
Plannen & procedures	<p>Plannen en procedures beschrijven gedetailleerde procedures, regels en specifieke prestatiedoelstellingen. Dit gebeurt meestal in geschreven vorm en het is een geformaliseerde gedragscode ten aanzien van gedrag en de methode van werken. Hiermee wordt gezorgd dat taken uniform worden uitgevoerd. Hulpmiddelen hierbij zijn: checklijsten, takenlijsten, stappenplannen, plannen, gebruikershandleidingen, etc. Plannen verwijzen naar expliciet omschreven activiteiten in een tijdspad, dus de frequentie van onderhoud of wanneer en wie onderhoud pleegt (maand, shutdown-tijd, etc.). Het onderhoudsregime, onderhoudsschema, test- en inspectieactiviteiten. Prestatiedoelstellingen verwijzen naar welke resultaten behaald moeten worden, maar niet op welke wijze. Het zijn doelen of resultaten (zoals maximale risicoblootstelling, ongevalsdoelstellingen en mate van veiligheid). Tot plannen en procedures behoren ook de regels, vergunningen, programma's en risico-inventarisaties.</p>

RIVM

De zorg voor morgen begint vandaag