



# Signaleringsrapport Beroepsziekten '07

Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid  
Divisie Klinische Methoden en Public Health  
Academisch Medisch Centrum  
Universiteit van Amsterdam

Nederlands Centrum  
voor Beroepsziekten





# Signaleringsrapport Beroepsziekten '07

Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid  
Divisie Klinische Methoden en Public Health  
Academisch Medisch Centrum  
Universiteit van Amsterdam

Nederlands Centrum  
voor Beroepsziekten



### **Auteurs**

Dick Spreeuwers  
Paul Kuijer  
Karen Nieuwenhuijsen  
Jan Bakker  
Teake Pal  
Bas Sorgdrager  
Gert van der Laan  
Harry Stinis  
Teus Brand  
Jerzy Gryglicki

### Statistiek

Ingrid Braam  
Marloes van Beurden

### Literatuur

Gonnie Zweerman

### **Redactie**

Dick Spreeuwers  
Teake Pal  
Gert van der Laan

### Eindredactie

Annet Lenderink

### Bureauredactie

Yvonne Bulten

### **Met dank aan**

Referenten (zie pagina 134)

# Alerts

In dit Signaleringsrapport worden in elk hoofdstuk diverse signalen gegeven die relevant zijn voor het beleid over en de uitvoering van preventie, diagnostiek en behandeling van beroepsziekten. Een aantal van deze signalen zou volgens het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) hoge prioriteit moeten krijgen in het beleid en de activiteiten van overheid, arbodiensten en bedrijven. Het NCvB komt tot vier signalen met hoge prioriteit ofwel alerts.

#### ▶▶▶ **Voor horecapersoneel moet het rookgordijn snel worden opgetrokken**

In landen met een rookverbod in de horeca zijn de positieve gezondheidkundige effecten snel zichtbaar, zoals verbetering van de longfunctie en afname van luchtwegklachten bij het horecapersoneel. In Italië nam het aantal ziekenhuisopnames wegens een hartinfarct in het jaar na invoering van het verbod met 11% af. Deze waarnemingen gevoegd bij de bescherming tegen de kankerverwekkende effecten van passief roken vormen krachtige argumenten voor een snelle invoering van het rookverbod in de horeca in ons land, zoals recent nu ook door het kabinet is besloten.

#### ▶▶▶ **Werkgerelateerdheid bij rugklachten en psychische klachten vaak onderschat**

Uit dossieronderzoek blijkt dat werkgebondenheid van de aandoeningen specifieke rugklachten en psychische aandoeningen door bedrijfsartsen vaak wordt onderschat. Hierdoor worden kansen voor preventie en re-integratie gemist.

#### ▶▶▶ **Meer bekend over militairen met psychische klachten**

Klachten over het geheugen en verminderde aandacht komen vaak voor bij militair personeel dat terugkomt uit conflictgebieden en zijn geobjectiveerd. Er lijkt een samenhang met Posttraumatisch Stress Syndroom (PTSS). Brits en Amerikaans onderzoek toont aan dat screening van militairen op psychische klachten voorafgaand aan een uitzending niet zinvol is. Opvang ter plekke of achteraf lijkt effectiever dan screening vooraf. Deze conclusies zijn voor ons land van belang in verband met de deelname aan internationale missies van defensiepersoneel.

#### ▶▶▶ **Cytostatica nog steeds reproductierisico in het ziekenhuis, maar ook in de thuiszorg en de diergeneeskundige praktijk**

Oncologieverpleegkundigen worden tijdens hun dagelijkse werkzaamheden blootgesteld aan cytostatica, zelfs wanneer beschermende handschoenen worden gedragen. De helft van de oncologieverpleegkundigen heeft een verhoogde kans minder snel zwanger te worden en 10% heeft meer kans op vroeggeboorte en een kind met een laag geboortegewicht. Onderzoek geeft aan dat het aantal werknemers buiten het ziekenhuis waaronder de thuiszorg, wasserijen maar ook in de diergeneeskundige praktijk dat potentieel risico loopt op blootstelling, hoger is dan gedacht.

# Inhoud

	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Doel en methoden van informatieverzameling en -analyse</b>	<b>9</b>
1.1	Nationale Registratie Beroepsziekten	11
1.2	Peilstations	11
1.3	Expertgroepen en expertnetwerken	12
1.4	Literatuuronderzoek: databestanden en websites	12
1.5	Helpdesk informatie	13
<b>2</b>	<b>Beroepsziekten algemeen</b>	<b>14</b>
2.1	Definities	15
2.2	Registratie van beroepsziekten	15
2.3	Ziekte en ziekteverzuim door werk	18
2.4	Internationale gegevens en vergelijking	20
2.5	Maatschappelijke ontwikkelingen	21
2.6	Conclusies	22
<b>3</b>	<b>Aandoeningen van houding- en bewegingsapparaat</b>	<b>23</b>
3.1	Omschrijving aandoeningen houding- en bewegingsapparaat	24
3.2	Omvang van de problematiek	24
3.3	Internationale gegevens en vergelijking	28
3.4	Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen	28
3.5	Conclusies	30
<b>4</b>	<b>Psychische aandoeningen</b>	<b>32</b>
4.1	Omschrijving psychische aandoeningen	33
4.2	Omvang van de problematiek	33
4.3	(Inter)nationale gegevens en vergelijking	36
4.4	Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen	37
4.5	Conclusies	40
<b>5</b>	<b>Huidaandoeningen</b>	<b>41</b>
5.1	Omschrijving beroepshuidaandoeningen	42
5.2	Omvang van de problematiek	42
5.3	Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen	49
5.4	Conclusies	52
<b>6</b>	<b>Long- en luchtwegaandoeningen</b>	<b>54</b>
6.1	Omschrijving long- en luchtwegaandoeningen	55
6.2	Omvang van de problematiek	55
6.3	Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen	59
6.4	Conclusies	61
<b>7</b>	<b>Beroepslechthorendheid</b>	<b>63</b>
7.1	Omschrijving gehooraandoeningen	64
7.2	Omvang van de problematiek	64
7.3	Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen	67
7.4	Conclusies	68

<b>8</b>	<b>Neurologische aandoeningen</b>	<b>69</b>
8.1	Omschrijving neurologische aandoeningen	70
8.2	Omvang van de problematiek	70
8.3	Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen	72
8.4	Conclusies	74
<b>9</b>	<b>Beroepsziekten door biologische agentia</b>	<b>75</b>
9.1	Omschrijving beroepsinfectieziekten	76
9.2	Omvang van de problematiek	76
9.3	Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen	79
9.4	Conclusies	81
<b>10</b>	<b>Kanker</b>	<b>83</b>
10.1	Omschrijving aandoeningen	84
10.2	Omvang van de problematiek	84
10.3	Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen	85
10.4	Conclusies	88
<b>11</b>	<b>Reproductiestoornissen</b>	<b>89</b>
11.1	Omschrijving reproductiestoornissen	90
11.2	Omvang van de problematiek	90
11.3	Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen	91
11.4	Conclusies	94
<b>12</b>	<b>Overige aandoeningen</b>	<b>95</b>
12.1	Hart- en vaataandoeningen	96
12.2	Wetenschappelijke ontwikkelingen	96
12.3	Oogaandoeningen	99
12.4	Wetenschappelijke ontwikkelingen	100
12.5	Conclusies hart- en vaataandoeningen	101
12.6	Conclusies oogaandoeningen	101
<b>13</b>	<b>Beroepsziekten in de schoonmaaksector</b>	<b>102</b>
13.1	Schoonmaak- en Glazenwassersbranche	103
13.2	Industriële reiniging en Scheepsonderhoud	107
13.3	Beroepsziekten in de Schoonmaaksector	112
13.4	Conclusies	113
<b>14</b>	<b>Samenvatting en conclusies</b>	<b>115</b>
14.1	Rapport in het kort	116
14.2	Alerts	118
<b>15</b>	<b>Summary and conclusions</b>	<b>119</b>
15.1	Report in brief	120
15.2	Alerts	122
	<b>Literatuur</b>	<b>123</b>
	<b>Bijlagen</b>	<b>133</b>
	Referenten	134
	Verantwoording gebruikte cijfers	135
	Internetadressen	136





# Inleiding

In opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid stelt het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten jaarlijks het Signaleringsrapport Beroepsziekten op. Het rapport biedt een overzicht van het vóórkomen en de verspreiding van beroepsziekten in ons land en van de trends die hierin optreden. Daarnaast beschrijft het nieuwe wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen in preventie, (vroeg)diagnostiek, behandeling en re-integratie bij beroepsziekten.

Een belangrijk doel van dit rapport is ook het afgeven van signalen over beroepsziekten aan beleidsmakers en aan professionals in het veld. Het gaat om signalen over (nieuwe) beroepsziekten of oorzaken van beroepsziekten en signalen over knelpunten in de preventie en zorg rondom beroepsziekten.

In de conclusies aan het slot van ieder hoofdstuk vermelden wij de belangrijkste punten uit het betreffende hoofdstuk. Deze conclusies kunnen betrekking hebben op signalen over nieuwe beroepsziekten of nieuwe oorzaken, op belangwekkende trends in het vóórkomen van aandoeningen of nieuwe ontwikkelingen in preventie of zorg. De belangrijkste conclusies worden weergegeven als 'Alerts' en vormen aangrijpingspunten voor preventief beleid.

## **Inhoud van het rapport**

In het eerste hoofdstuk wordt een verantwoording gegeven van de methodologie die aan het Signaleringsrapport ten grondslag ligt. Het hoofdstuk beschrijft op welke wijze het materiaal verzameld wordt. Hoofdstuk 2 gaat in op beroepsziekten in algemene zin, waarbij vooral de resultaten van de Nationale Registratie van Beroepsziekten worden weergegeven.

In de meer gespecialiseerde hoofdstukken daarna worden verschillende categorieën beroepsziekten behandeld met als afsluiting een hoofdstuk met een aantal overige aandoeningen.

Sinds het Signaleringsrapport Beroepsziekten 2002 wordt ieder jaar een hoofdstuk gewijd aan beroepsziekten in een bepaalde sector. De afgelopen jaren zijn respectievelijk de volgende sectoren aan de orde geweest: de bouwnijverheid, de gezondheids- en welzijnssector, de grafimedia, de voeding- en genotmiddelenindustrie en de agrarische sector. Dit jaar wordt nader ingegaan op de schoonmaak- en glazenwassersbranche en de sector industriële reiniging en scheepsonderhoud.

## **Netwerk**

Het NCvB onderhoudt een uitgebreid netwerk van experts in binnen- en buitenland. Bij het tot stand komen van dit rapport is gebruikgemaakt van de adviezen en commentaren van vele experts in ons netwerk.

# 1 Doel en methoden van informatieverzameling en -analyse

## Welke informatie levert het Signaleringsrapport beroepsziekten?

Het Signaleringsrapport heeft als doel relevante informatie te bieden voor beleid en praktijk.

Het wil een overzicht geven van het vóórkomen van beroepsziekten en de verspreiding in sectoren en beroepen. Waar mogelijk worden sociaaldemografische kenmerken van de verspreiding van beroepsziekten weergegeven en wordt ingegaan op trends (monitorfunctie).

Het Signaleringsrapport heeft ook een signaalfunctie voor nieuwe risico's. Bijzondere ziektegevallen of vermoede beroepsziekten kunnen door bedrijfsartsen aan het NCvB worden gemeld. In voorkomende gevallen kan het NCvB deze meldingen nader analyseren door onderzoek van de patiënt of de werkplek. Signalen kunnen ook via de helpdesk of via literatuuronderzoek worden opgevangen.

De SER omschreef in haar advies in 2002 nieuwe arbeidsgerelateerde gezondheidsrisico's als de risico's waaraan werknemers door gewijzigde productieprocessen en werkmethoden ofwel andere veranderingen in de arbeidsomstandigheden worden blootgesteld (SER, 2002). Hierbij kan het zowel gaan om risico's die nu al bekend zijn of bekend horen te zijn, als om risico's die (nog) onbekend zijn, maar door nieuwe inzichten worden ontdekt. Het Europees Agentschap voor Veiligheid en Gezondheid op het werk spreekt over: 'Previously unknown risk caused by new processes, new technology, new types of workplace, or social or organisational change.' Maar voegt toe dat het ook kan gaan om een: 'Long standing issue considered a risk due to change in social or public perception or new science leads a long-standing issue to be newly identified as a risk' (<http://nl.osha.europa.eu>).

In termen van gezondheidseffecten kan het dus gaan om aandoeningen, die veroorzaakt (zouden kunnen) worden door een nieuwe vorm van blootstelling (bijvoorbeeld nieuwe allergenen, nanodeeltjes, elektromagnetische straling) maar evenzeer om aandoeningen die volgens nieuwe inzichten kunnen worden veroorzaakt door al langer bestaande blootstelling (bijvoorbeeld hartinfarct door ploegendienst of de effecten van fysieke belasting op de uitkomst van de zwangerschap).

## Methoden van informatieverzameling en -analyse

In het proces van monitoring en signalering kunnen achtereenvolgens worden onderscheiden: de informatieverzameling, de analyse en interpretatie van informatie en de kennisverspreiding. Het NCvB maakt gebruik van diverse methoden van informatieverzameling zoals de Nationale Registratie Beroepsziekten, peilstations, netwerken van experts, literatuur en informatie uit de helpdesk.

Het NCvB benoemt ieder jaar enkele signalen die naar haar idee speciale aandacht verdienen van werkgevers en werknemers, de overheid en arbo-professionals; de zogenaamde alerts. Alerts zijn punten waarvan het NCvB het essentieel vindt dat professionals en beleidsmakers ervan op de hoogte zijn, zodat men in staat is erop in te spelen. Alerts kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op nieuwe ziekten, nieuwe risico's of op knelpunten in de zorg aan werknemers met beroepsziekten.

Het NCvB hanteert de volgende procedure voor het tot stand komen van deze alerts: na kennisname van de cijfers en studie van de recente literatuur geven de beroepsziekt specialisten van het NCvB in een consensusbijeenkomst aan wat volgens hen de belangrijkste signalen zijn. Resultaat van deze bijeenkomst is een gemotiveerde keuze voor maximaal vijf alerts. Voor de gekozen alerts worden achtergronddocumenten opgesteld,

waarin het signaal verder onderbouwd wordt. Criteria voor de keuze van alerts zijn:

- 1 de boodschap in de alert moet duidelijk zijn;
- 2 er is een duidelijk maatschappelijk belang;
- 3 er zijn mogelijkheden voor preventief beleid aanwezig;
- 4 er is voldoende onderbouwing van de alert.

## 1.1 Nationale Registratie Beroepsziekten

Het Nationale Registratiesysteem Beroepsziekten is gebaseerd op de meldingen van beroepsziekten die arbodiensten en bedrijfsartsen krachtens de Arbowet verplicht zijn door te geven aan het NCvB. Het systeem levert belangrijke informatie op over het vóórkomen en de spreiding van beroepsziekten en over trends daarin. Andere functies van het registratiesysteem zijn het blijven vasthouden van de aandacht voor beroepsziekten en het educatieve effect. Ook worden bijzondere gevallen van beroepsziekten op deze wijze gesignaleerd.

Peilstations zijn registratieprojecten waarbij een omschreven groep melders (bijvoorbeeld een groep huisartsen, bedrijfsartsen of medisch specialisten) gevraagd wordt één of meerdere aandoeningen te melden gedurende een bepaalde periode en waarbij er intensief contact wordt onderhouden met de melders. Deze projecten kunnen additionele informatie leveren over beroepsziekten. Zo leveren de peilstations voor huid- en luchtwegaandoeningen meer gedetailleerde gegevens over de blootstelling. In het Peilstation Intensieve Melding zijn ook gegevens verzameld over het beloop en de gevolgen van beroepsziekten.

Door het combineren van gegevens uit meerdere registraties ontstaat een beter overzicht over beroepsziekten in ons land. Het NCvB heeft voor elk registratiesysteem een kwaliteitshandboek opgesteld en er vindt kwaliteitscontrole plaats op de analyse en presentatie van registratiegegevens.

## 1.2 Peilstations

Vanaf 2001 zijn bij het NCvB een aantal peilstations operationeel (geweest):

- a **ADS (ArbeidsDermatosen Surveillance):** dit peilstation is een samenwerkingsverband van het NECOD (Nederlands Kenniscentrum ArbeidsDermatosen) en het NCvB en is nog steeds operationeel;
- b **PAL (Peilstation Arbeidsgebonden Longaandoeningen):** dit peilstation is het resultaat van samenwerking van het NKAL (Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen – 'Opgelucht Werken') en het NCvB en is nog steeds operationeel;
- c **PIM (Peilstation Intensieve Melding):** dit peilstation is operationeel geweest van 1 januari 2003 tot en met 30 juni 2005. Het werd gevormd door een groep van 40 bedrijfsartsen, die tweeënhalf jaar lang alle beroepsziekten en vermoede beroepsziekten hebben gemeld aan het NCvB. De populaties werknemers die werden verzorgd door de deelnemende bedrijfsartsen zijn bekend. De bedrijfsartsen hebben een intensieve begeleiding en feedback ontvangen bij het identificeren en melden van beroepsziekten. De gemelde patiënten werd gevraagd deel te nemen aan een follow-up onderzoek. De resultaten van dit peilstation zijn beschreven in een aantal wetenschappelijke artikelen die zijn aangeboden aan een internationaal wetenschappelijk tijdschrift.

## 1.3 Expertgroepen en expertnetwerken

Om relevante kennis bij elkaar te laten komen onderhoudt het NCvB een nationaal en internationaal netwerk van experts op het terrein van beroepsziekten. In eigen land is het NCvB de initiator van drie werkgroepen van experts: de Werkgroep Infectieziekten en Arbeid (WIZA), de Werkgroep Allergische Beroepsziekten en de Werkgroep Reproductie en Arbeid. Het NCvB is mede-initiatiefnemer van het Expertisecentrum Gehoor en Arbeid. Dit centrum heeft een zorgfunctie voor patiënten met complexe arbeidsrelevante gehoorproblematiek. Daarnaast fungeert het als kenniscentrum. Het NCvB is tevens betrokken bij de polikliniek voor arbeidsgebonden luchtwegaandoeningen en de polikliniek voor musici bij het Academisch Medisch Centrum Amsterdam. Ook deze activiteiten leveren praktische kennis op en signalen over beroepsziekten. De genoemde zorgactiviteiten zijn inmiddels met het Solvent Team, een poliklinische voorziening bij het NCvB voor patiënten met neurologische aandoeningen ten gevolge van blootstelling aan oplosmiddelen, en nieuwe initiatieven op het terrein van huidaandoeningen en psychiatrische aandoeningen gebundeld in de Polikliniek Mens en Arbeid.

Het NCvB onderhoudt contacten met buitenlandse instituten en participeert in internationale projecten op het gebied van beroepsziekteregistratie. Sinds 2005 bestaat een samenwerkingsverband met de Universiteit van Manchester die verantwoordelijk is voor de Engelse registratie van beroepsziekten. Ook met andere buitenlandse instituten vindt regelmatig samenwerking en correspondentie plaats.

Statistieken van de diverse Europese landen zijn slecht met elkaar te vergelijken door het gebruik van verschillende criteria voor de vaststelling van beroepsziekten en verschillen in sociale zekerheidssystemen. Het Eurostat project 'European Occupational Diseases Statistics' (EODS) heeft tot doel te komen tot beter vergelijkbare statistieken. Het NCvB levert hiervoor gegevens aan.

Ook participeert het NCvB in een werkgroep van het 'European Forum of insurances against accidents at work and occupational diseases' (Euroforum). Deze werkgroep heeft als taak de vergelijkbaarheid tussen de verschillende Europese landen ten aanzien van het beleid gericht op signalering en preventie van beroepsziekten te verbeteren.

## 1.4 Literatuuronderzoek: databestanden en websites

In het kader van de kennisontwikkeling en de signaalfunctie van het NCvB wordt jaarlijks uitgebreid gezocht in de recente wetenschappelijke literatuur op het terrein van beroepsziekten. Per aandachtsgebied wordt daarbij een vergelijkbare zoekstrategie gehanteerd:

- Per beroepsziektecategorie worden relevante tijdschriften handmatig gecheckt op publicaties;
- Er wordt gezocht in de databestanden PubMed (Medline), Embase, OSHROM of PsycInfo;
- Relevante websites worden gescreend;
- Het expertnetwerk wordt om relevante publicaties gevraagd.

## 1.5 Helpdesk informatie

Het NCvB ontvangt en beantwoordt jaarlijks bijna achthonderd vragen uit de praktijk. Deze vragen zijn vaak aanleiding tot het verrichten van zoekacties in de literatuur of het raadplegen van deskundigen. De vragen die via de helpdesk gesteld worden, geven een beeld van de informatiebehoefte van het professionele veld. Regelmatig leveren vragen interessante gevalbeschrijvingen op, die deels als illustratie gebruikt worden in dit Signaleringsrapport en ook worden gebruikt in de nieuwsbrieven van het NCvB.

## 2 Beroepsziekten algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van de Nationale Registratie Beroepsziekten zoals die wordt uitgevoerd door het NCvB. Waar dat mogelijk is, worden trends weergegeven. Om een beeld te krijgen van de omvang van de ziektelast door beroepsziekten en de sociale consequenties hebben we naast de eigen registratie ook andere bronnen geraadpleegd. Ten slotte bespreken we relevante informatie over beroepsziekten uit andere landen en een aantal belangrijke maatschappelijke ontwikkelingen op het terrein van beroepsziekten.



## 2.1 Definities

In de praktijk hanteert men, afhankelijk van de context, verschillende definities voor beroepsziekten. Zo kennen *juridische en verzekeringsgeneeskundige definities* meestal relatief strenge criteria. Ze worden in het buitenland gehanteerd in het kader van de compensatieregelingen. Het gaat daarbij vaak om de 'klassieke beroepsziekten', waarbij sprake is van een bewezen relatie tussen de blootstelling en de aandoening. *Bedrijfsgezondheidskundige definities* zijn daarentegen vaak ruimer geformuleerd. In dat geval moeten we het vaststellen van een relatie met de arbeid vooral zien als een signaal voor het nemen van preventieve maatregelen. Bij het hanteren van bedrijfsgezondheidskundige definities rekent men bijvoorbeeld ook psychische aandoeningen tot de beroepsziekten, aandoeningen waarbij het werk in veel gevallen niet de enige oorzaak is.

Een andere manier om beroepsziekten te onderscheiden, is naar de sterkte van het oorzakelijke verband (Lesage, 1998), waarbij een ziekte met een duidelijke oorzaak meer houvast biedt voor preventieve maatregelen. *Klassieke beroepsziekten* zijn beroepsziekten waarbij sprake is van een duidelijk, vaak min of meer monocausaal, verband tussen oorzaak en aandoening. Dit geldt bijvoorbeeld voor mesothelioom bij asbestblootstelling en voor beroepsastma door isocyanaten. Wanneer het verband tussen oorzaak en aandoening minder duidelijk is en wanneer meer oorzaken een rol spelen, spreekt men van *werkgebonden aandoeningen*. Denk aan overspannenheid na overbelasting in het werk of rugklachten bij zwaar tillen. In beide gevallen kunnen naast de belasting in het werk ook privé-omstandigheden, persoonlijke gevoeligheid, gedragsfactoren en een verminderde belastbaarheid een rol spelen in het complex van oorzaken. Ten slotte is er een groep *aandoeningen, waarbij op groepsniveau een relatie met het werk is aangetoond*. Deze aandoeningen komen vaker voor in bepaalde beroepsgroepen of bij bepaalde werkomstandigheden, maar een oorzakelijk verband is in individuele gevallen moeilijk aan te tonen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij ploegendienstwerkers met een verhoogd risico op hart- en vaataandoeningen.

Het NCvB hanteert een bedrijfsgezondheidskundige definitie van beroepsziekten. Het centrum verzamelt gegevens over beroepsziekten met als doel beleidsmakers en arboprofessionals in de praktijk te ondersteunen bij preventie van beroepsziekten en het beperken van de schadelijke gevolgen ervan.

## 2.2 Registratie van beroepsziekten

Arbodiensten en bedrijfsartsen hebben een wettelijke verplichting beroepsziekten te melden aan het NCvB. Het aantal meldingen in het kader van de Nationale Registratie is de afgelopen zes jaren redelijk stabiel geweest tussen 5500 en 6000 meldingen per jaar. Het NCvB heeft in de afgelopen jaren een aantal peilstations opgezet die aanvullende informatie opleveren. We bespreken de resultaten van de peilstations voor huidaandoeningen en luchtweegaandoeningen in respectievelijk de hoofdstukken 5 en 6.

### Melden door arbodiensten en bedrijfsartsen

In 2006 zijn door arbodiensten en bedrijfsartsen 6038 meldingen van beroepsziekten gedaan. Hiervan zijn 5480 meldingen geaccepteerd, omdat ze voldeden aan de meldingscriteria van het NCvB. De uitval bedroeg 558

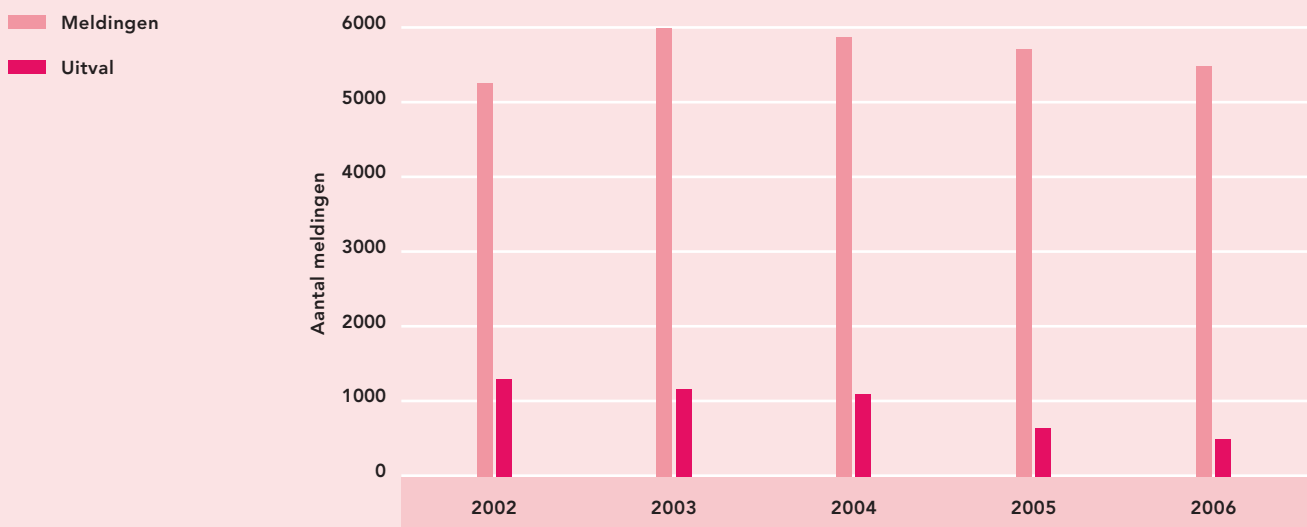
meldingen (9,2%). Uitval van meldingen betreft klachten zonder specifieke diagnose, bedrijfsongevallen of het ontbreken van een diagnose. Het totale aantal meldingen is gedaald vergeleken met 2005 (6335 meldingen) en ook het aantal geaccepteerde meldingen is gedaald vergeleken met 2005 (5740 meldingen). De uitval bedroeg 9,4% in 2005 en is dus in 2006 iets gedaald. Figuur 2.1 laat het verloop zien van het aantal geaccepteerde meldingen en de uitval (meldingen die niet voldeden aan de criteria van het NCvB) over de laatste vijf jaar.

De uitval is vanaf 2002 gedaald. De sterke daling tussen 2004 en 2005 is het gevolg van de implementatie van de registratierichtlijn aspecifieke lage rugklachten waardoor meer meldingen van rugklachten in het systeem werden geaccepteerd. Het NCvB heeft ook onderzoek verricht naar de mate waarin de meldingen voldoen aan de registratiecriteria voor lawaaislechthorendheid en overspannenheid. Hieruit blijkt dat de kwaliteit van de gemelde cases redelijk tot goed is maar op onderdelen verbeterd kan worden (Spreeuwiers, 2007 – submitted). Bij de melding kunnen bedrijfsartsen aangeven of zij zeker zijn van de werkgebondenheid van de aandoening of dat ze daaraan twijfelen. Van de melders in 2006 die deze vraag beantwoordden gaf 77% aan zeker te zijn van de relatie met het werk. Vanaf 2002 levert Arbouw meldingen aan vanuit een eigen registratie. Het aantal meldingen dat door Arbouw is aangeleverd is vanaf 2003 gestegen van 1319 naar 2344 in 2006.

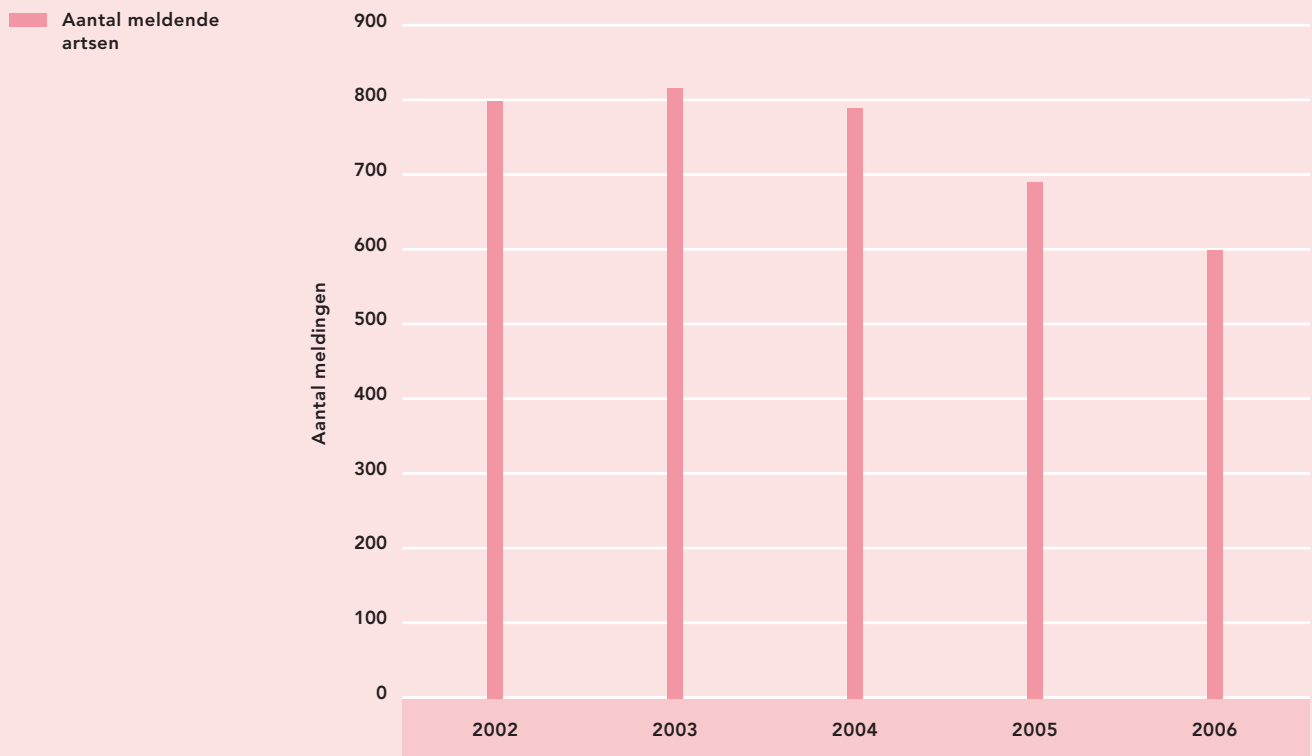
Figuur 2.2 geeft het aantal meldende bedrijfsartsen weer sinds 2002. Het aantal melders daalt sinds 2003. Hierbij dient opgemerkt dat bij de meldingen van Arbouw de meldende arts niet is geregistreerd. Het werkelijke aantal melders zal dus hoger zijn.

Er bestaan grote verschillen in de meldingsfrequentie van arbodiensten. Figuur 2.3 geeft een overzicht van het absolute aantal meldingen van zes grote landelijke arbodiensten. In de voorafgaande jaren werden de meldingen per 100.000 verzorgde werknemers weergegeven. Omdat er over 2006 geen betrouwbare cijfers beschikbaar zijn over het aantal verzorgde werknemers per arbodienst, zijn in figuur 2.3 de absolute cijfers weergegeven. De arbodiensten zijn dus niet vergelijkbaar naar meldingsdiscipline op

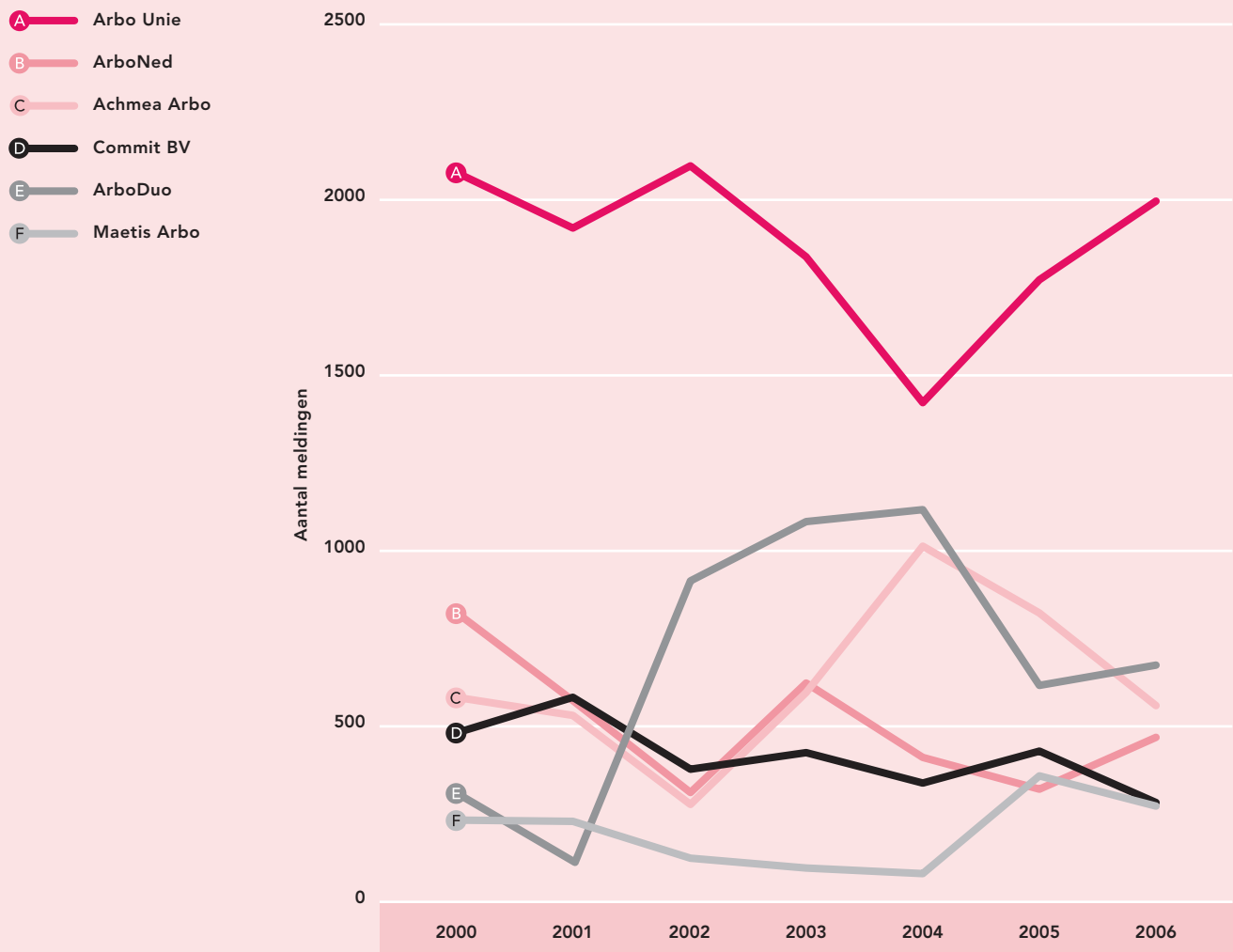
Figuur 2.1 Aantal geaccepteerde meldingen en uitval 2002 t/m 2006



Figuur 2.2 Aantal meldende artsen aan het NCvB 2002 t/m 2006



Figuur 2.3 Aantal geaccepteerde meldingen van een aantal arbodiensten 2000 t/m 2006



basis van figuur 2.3. Wel zijn trends in meldingen binnen arbodiensten af te lezen.

In de voorafgaande jaren werden ook de cijfers voor interne arbodiensten en de overige arbodiensten weergegeven. Omdat dit onderscheid in de praktijk lastig te maken is zijn deze cijfers achterwege gelaten.

Het aantal door arbodiensten gemelde beroepsziekten varieert sterk in de loop van de afgelopen jaren. Stijgingen van het aantal gemelde gevallen hebben vaak te maken met het feit dat er intern aandacht werd besteed aan het melden van beroepsziekten. De sterke stijging van het aantal meldingen in 2002 door ArboDuo werd veroorzaakt door de afspraken in dat jaar over collectieve aanlevering van de meldingen door ArboDuo.

Bedrijfsartsen constateren de meeste beroepsziekten tijdens het periodiek onderzoek (43% van de geaccepteerde meldingen in 2006) en het verzuimspreekuur (36%). Het arbeidsgezondheidskundig spreekuur leverde in 2006 17% van de meldingen op. Ook deze cijfers worden sterk beïnvloed door de meldingen uit de bouwnijverheid. Zonder de meldingen uit de bouwnijverheid zijn 63% van de meldingen afkomstig van het verzuimspreekuur, 18% van het arbeidsgezondheidskundig spreekuur en 13% wordt tijdens het periodiek onderzoek opgespoord. In de bouwnijverheid wordt 78% van de beroepsziekten tijdens het Preventief Medisch Onderzoek (PMO) opgespoord, 15% tijdens het arbeidsgezondheidskundig spreekuur en 6% tijdens het verzuimspreekuur.

## 2.3 Ziekte en ziekteverzuim door werk

### Ziekte door werk

Van de 5480 geaccepteerde meldingen in 2006 betroffen 4154 mannen (76%) en 1240 vrouwen (23%). Deze verhouding wordt sterk beïnvloed door het relatief hoge aantal meldingen uit de bouwnijverheid. De meldingen uit de bouwnijverheid betreffen voor het grootste deel mannen (98%). De geslachtsverdeling van de meldingen zonder de bouwnijverheid is 56% mannen en 41% vrouwen. Deze geslachtsverdeling is constant over de laatste vijf jaren.

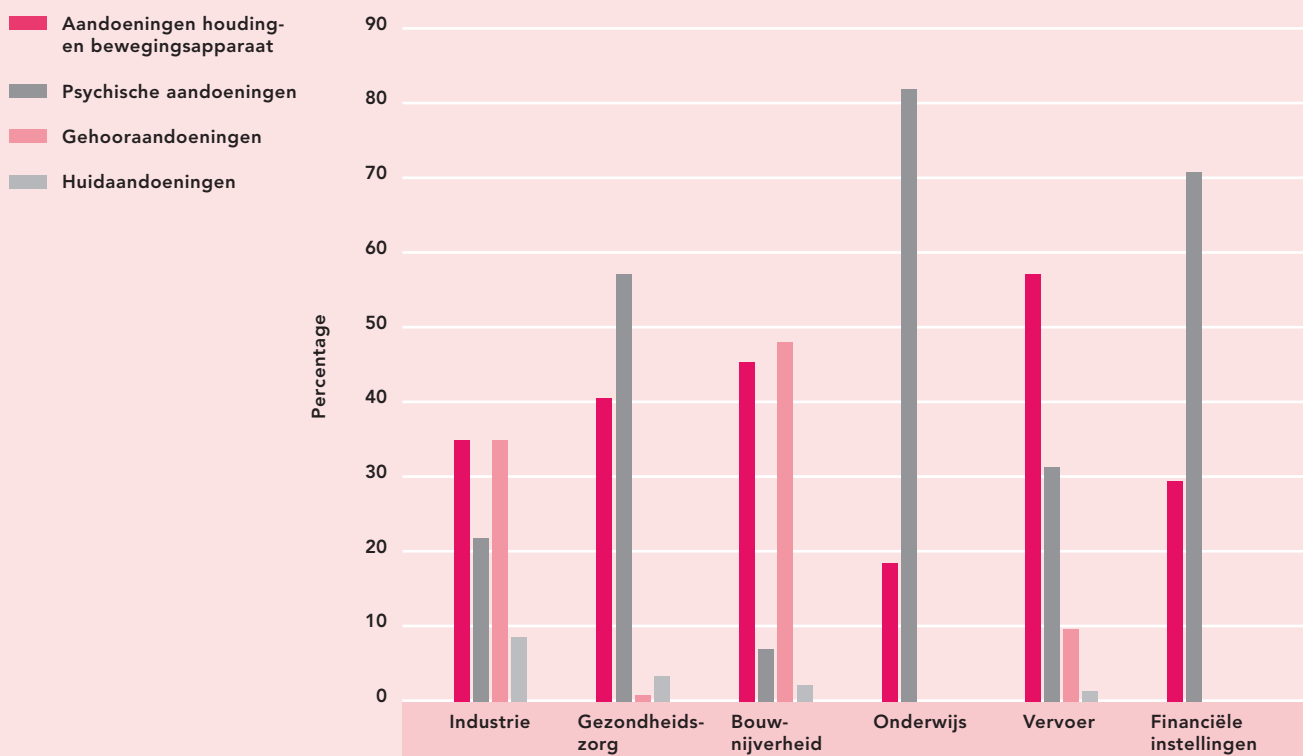
Van de 5480 geaccepteerde meldingen in 2006 is 37% afkomstig uit de categorie ouder dan 50 jaar. In het Signaleringsrapport Beroepsziekten 2004 werd signaleerd dat het aantal meldingen uit de categorie ouder dan 50 jaar aanzienlijk hoger was dan uit de jongere leeftijdscategorieën. Met name de meldingen van aandoeningen van het bewegingsapparaat, psychische aandoeningen en lawaaislechthorendheid zijn vaker afkomstig uit de leeftijdscategorie ouder dan 50 jaar. Meldingen van huidaandoeningen zijn vaker afkomstig uit de jongere leeftijdscategorieën onder de 30 jaar. Dit beeld is constant over de afgelopen jaren.

Figuur 2.4 geeft een overzicht van het aantal meldingen in een aantal beroepsziektecategorieën over de laatste vijf jaren. Het aantal meldingen van aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat is ten opzichte van 2002 iets gedaald. Het aantal meldingen van psychische aandoeningen is iets gedaald en het aantal meldingen van gehooraandoeningen is licht gestegen ten opzichte van 2004. Het aantal gemelde huidaandoeningen vertoont een geleidelijk dalende tendens sinds 2003.

Figuur 2.4 Aantal meldingen in een aantal beroepsziektecategorieën 2002 t/m 2006



Figuur 2.5 Het beroepsziekteprofiel van een aantal sectoren, 2006



Figuur 2.5 laat voor een aantal sectoren de beroepsziekteprofielen zien voor 2006. Meldingen van beroepsziekten in de sector onderwijs betreffen voor ruim 80% psychische aandoeningen. Verder zijn de psychische aandoeningen in de financiële sector verantwoordelijk voor ruim 70% van alle meldingen. Aandoeningen van het bewegingsapparaat worden het meest gemeld in de sectoren vervoer en bouw. Het aandeel huidaandoeningen in de sector gezondheidszorg is ten opzichte van het totaal aantal aandoeningen in die sector gedaald vergeleken bij voorgaande jaren. De sector industrie scoort nu het hoogst wat betreft het relatieve aandeel van huidaandoeningen op het totaal aantal beroepsziekten binnen de sector.

### Ziekteverzuim door werk

Vanaf 2006 kunnen bedrijfsartsen de ernst van de gemelde aandoeningen aangeven op het meldingsformulier aan de hand van de (geschatte) duur van het ziekteverzuim of de mate van arbeidsongeschiktheid. Vermelding van de ernst is niet verplicht. De categorieën waarmee de ernst van de aandoening kan worden aangegeven, zijn voorgeschreven door Eurostat, de Europese organisatie die statistische gegevens verzameld over beroepsziekten. Bij 67% van de gemelde aandoeningen is de ernst van de aandoening niet aangegeven. Bij de meldingen waarbij de ernst wel was aangegeven was in 5% sprake van een geheel of gedeeltelijke blijvende arbeidsongeschiktheid. Bij 38% van die meldingen was het ziekteverzuim 1 tot 3 maanden.

In 2006 is de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) uitgevoerd onder ruim 24.000 werknemers (Smulders et al., 2007). In deze enquête is ook gevraagd naar werkgebondenheid van verzuim. Uit de enquête blijkt dat werknemers gemiddeld 8,1 werkdagen hebben verzuimd in 12 maanden, wat overeenkomt met een verzuimpercentage van 4,5%. Ruim 10% van de werknemers vond dat de klachten hoofdzakelijk het gevolg waren van het werk. Bijna 15% vond dat de klachten voor een deel het gevolg waren van het werk. Er waren geen significante verschillen tussen mannen en vrouwen en tussen leeftijdsgroepen. Ook tussen bedrijfssectoren waren weinig verschillen. Alleen in de bouwnijverheid vonden werknemers meer dan in andere sectoren, dat de klachten leidend tot het verzuim het gevolg waren van het werk.

## 2.4 Internationale gegevens en vergelijking

In de vierde 'European Working Conditions Survey', uitgevoerd door de European Foundation for the improvement of Living and Working Conditions, blijkt dat Nederland, van de 27 leden van de Europese Unie na Denemarken en Engeland het beste scoort op de vraag of werk de gezondheid nadelig beïnvloedt (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2007). De Nederlandse respondenten gaven in 25% van de gevallen aan dat het werk effect heeft op de gezondheid, het Europese gemiddelde was 35%. Het percentage dat werknemers afwezig zijn van hun werk vanwege gezondheidsklachten is in Nederland echter veel hoger dan het Europese gemiddelde (respectievelijk 33% en 21%).

In Groot-Brittannië is in 2006 een studie verricht naar trends in de meldingssystemen voor werkgerelateerde huidaandoeningen door dermatologen (EPIDERM), werkgerelateerde luchtwegaandoeningen door longartsen

(SWORD) en het meldingssysteem van werkgerelateerde aandoeningen door bedrijfsartsen (OPRA) over de periode 1996-2004 (McNamee, 2006). Zowel in EPIDERM als OPRA was sprake van een significante daling van werkgebonden huid-aandoeningen, met name van contacteczeem. Het aantal meldingen van luchtwegaandoeningen in SWORD vertoonde weinig variatie in de onderzoeksperiode, in OPRA was er sprake van een lichte, maar niet significante daling. Er was geen sprake van een daling van werkgebonden aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat in OPRA gedurende de onderzoeksperiode. Wel was er sprake van een sterke opwaartse trend van werkgebonden psychische aandoeningen. Omdat we in ons land juist een daling van het aantal meldingen van werkgebonden aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat zien en, na een aanvankelijke stijging tot 2004, daarna een daling van het aantal meldingen van werkgebonden psychische aandoeningen, zou een vergelijkende studie naar de achtergronden hiervan interessant zijn.

## 2.5 Maatschappelijke ontwikkelingen

### Europese Strategie

In de nieuwe Europese Strategie voor Gezondheid en Veiligheid op het Werk 2007-2012 staat de reductie van 25% van beroepsziekten en arbeidsongevallen centraal (Commission of the European Communities, 2007). De Europese Commissie stelt dat de economische verliezen ten gevolge van beroepsziekten en arbeidsongevallen zeer hoog zijn en dat reductie hiervan belangrijk is voor de concurrentiekracht van Europa. Ondanks goede resultaten in de afgelopen jaren is de Europese Commissie van mening dat nog aanzienlijke verbeteringen mogelijk zijn in de preventie van beroepsziekten en arbeidsongevallen. In het midden- en kleinbedrijf zijn de hoogste risico's aanwezig. Jongere en oudere werknemers, migranten en werknemers met onzekere arbeidsvoorwaarden lopen in het algemeen een hoger risico en verdienen extra aandacht. De Europese Commissie vraagt extra aandacht voor de 'moderne beroepsziekten': aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat en psychische aandoeningen.

De Europese Commissie bepleit vereenvoudiging van de wetgeving en verbetering van de implementatie van wetgeving door gebruik van instrumenten als good practices, bewustwordingscampagnes en betere informatie en training. Verder bepleit de Commissie het opstellen van Nationale Strategieën, met name gericht op de risicosectoren en met duidelijke doelstellingen voor het terugdringen van beroepsziekten en arbeidsongevallen. Ten slotte wijst de Commissie op het belang van het opsporen van nieuwe risico's door meer onderzoek, informatie-uitwisseling en praktische toepassing van onderzoeksresultaten.

### Verbetering monitoring en signalering

In opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft het NCvB in 2006 een studie verricht naar de mogelijkheden het registratiesysteem van beroepsziekten in Nederland te verbeteren. De belangrijkste bevindingen van deze studie waren dat verschillende stakeholders een verschillende informatiebehoefte hebben ten aanzien van beroepsziekten. Werkgevers zijn bijvoorbeeld minder geïnteresseerd in overzichtsstatistieken, maar zij zijn juist wel geïnteresseerd in best practices om beroepsziekten te voorkomen. Alle geïnterviewde stakeholders (overheid, Arbeidsinspectie, werkgevers- en werknemersorganisaties en arboprofessionals) zijn geïnteresseerd in informatie over nieuwe risico's.

Uit de studie blijkt verder dat het monitoren van beroepsziekten, om prioriteiten te stellen voor beleid of om de effecten van beleidsmaatregelen vast te stellen, andere meetinstrumenten vereist dan het signaleren van nieuwe werkgerelateerde gezondheidsrisico's.

Beroepsziekten verschillen in aard en ernst van de aandoening en de mate van het oorzakelijke verband. Per beroepsziekte zijn dan ook vaak meerdere instrumenten nodig om in de informatiebehoefte te voorzien. Voor een goed overzicht van alle beroepsziekten is een samengesteld instrumentarium nodig (NCvB; Van Beurden et al., 2007). Momenteel wordt in overleg met het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid bekeken op welke wijze het registratiesysteem kan worden ingericht om de gewenste informatie te kunnen leveren.

## 2.6 Conclusies

- ▶ **Europese Commissie: 25% minder beroepsziekten en arbeidsongevallen**  
In de nieuwe Europese Strategie voor Gezondheid en Veiligheid op het werk 2007-2012 staat de reductie van arbeidsongevallen en beroepsziekten centraal. Economische verliezen door arbeidsongevallen en beroepsziekten zijn hoog en verbeteringen in de preventiesfeer zijn mogelijk en noodzakelijk. Bijzondere aandacht wordt gevraagd voor de opsporing van nieuwe risico's in de arbeid.
- ▶ **Vernieuwing van instrumenten voor monitoring en signalering**  
Uit eigen onderzoek van het NCvB blijkt dat de betrouwbaarheid en relevantie van de gegevens over beroepsziekten is te verbeteren door het toepassen van een aantal samenhangende instrumenten voor de monitoring van beroepsziekten en het ontwikkelen van een instrument voor signalering van nieuwe gezondheidsrisico's in de arbeid. Verhoging van de betrouwbaarheid en relevantie van de gegevens zal ook de bruikbaarheid van deze informatie voor de preventie van beroepsziekten verbeteren.
- ▶ **Verzuim door werkgerelateerde aandoeningen**  
Uit de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) blijkt dat 25% van de werknemers vindt dat de klachten bij het verzuim hoofdzakelijk of voor een deel het gevolg zijn van het werk. Volgens de cijfers van de European Foundation is het negatieve effect van werk op de gezondheid in Nederland minder in vergelijking met het Europese gemiddelde. Het totale ziekteverzuim is volgens de cijfers van de European Foundation in Nederland echter aanzienlijk hoger dan het Europese gemiddelde.



## 3 Aandoeningen van houding- en bewegingsapparaat

Opnieuw zijn aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat de meest gemelde categorie van beroepsziekten: 2244 (41%) op een totaal van 5480 beroepsziektemeldingen in 2006. Dit betekent één melding van een beroepsziekte aan het houding- en bewegingsapparaat per 3790 werknemers in Nederland ofwel 26 per 100.000 werknemers. De drie meest gemelde beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat zijn:

- 1 klachten aan de schouder en/of bovenarm (463 meldingen);
- 2 specifieke lage rugklachten (365 meldingen) en
- 3 tenniselleboog (290 meldingen).

Dit jaar was voor het zesde opeenvolgende jaar sprake van een daling van de aandoeningen aan de bovenste ledematen (RSI). Het aantal beroepsziektemeldingen van lage rugklachten nam dit jaar niet toe.

## 3.1 Omschrijving aandoeningen houding- en bewegingsapparaat

Beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat zijn onderverdeeld 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). Voorbeelden van beroepsziekten uit deze drie categorieën zijn respectievelijk een tenniselleboog bij een metaalbewerker door herhaald kracht zetten, specifieke lage rugklachten bij een orderpikker door het herhaald tillen en bukken, en artrose van de knie door langdurig geknield werken bij een timmerman.

### ***Osteochondritis dissecans***

Het NCvB ontving een vraag van een bedrijfsarts of osteochondritis dissecans (OCD) van de elleboog door het werk kan zijn veroorzaakt. OCD is een aandoening van het gewrichtsoppervlak van de elleboog, waarbij een fragment van bot en kraakbeen losraakt. Dit losse fragment kan het gewricht op slot zetten of leiden tot een verhoogde mobiliteit van de elleboog. De patiënt met deze aandoening presenteert zich met intermitterende pijn en zwelling van de elleboog. De belangrijkste risicofactor die in de literatuur wordt genoemd, is mechanische belasting van de elleboog onder andere door herhaalde bewegingen en grote krachten in de elleboog zoals bijvoorbeeld bij werpers in honkbal, turn(st)ers, boksers en BMX-rijders (fietscross). De mechanische belasting zou leiden tot microtraumata. Kinderen waarvan de elleboog nog niet volgroeid is, lijken vooral gevoelig. Er zijn geen studies gevonden over beroepen met een verhoogd risico.

### ***Blackberry duim***

Aandoeningen aan de bovenste ledematen zijn de meest gemelde beroepsziekten in Nederland en zijn in het verleden op allerlei manieren aangeduid (RSI, CANS, muisarm, nintendo-duim etc.). Ook nieuwe namen blijven verschijnen. Het NCvB kreeg dit jaar vragen van de redacties van het weekblad Elsevier en RTL nieuws over de Blackberry duim als mogelijke nieuwe beroepsziekte. Een Blackberry is een (merk) zakcomputer waarmee je onder andere e-mails kunt ontvangen en verzenden. Sommige gebruikers kregen daarbij klachten aan de duim. De oorzaak van deze klachten is mogelijk een ontsteking van het peesweefsel of eerste verschijnselen van osteoartrose van het duimgewricht. In Nederland heeft het NCvB geen melding gehad met een dergelijke benaming. Afhankelijk van de diagnose kan deze aandoening worden gemeld als beroepsziekte, mits wordt voldaan aan de criteria in registratierichtlijn 'Werkgerelateerde aandoeningen aan de bovenste ledematen'.

## 3.2 Omvang van de problematiek

### **Meldingen door bedrijfsartsen**

In 2006 zijn in totaal 2244 beroepsziekten gemeld van het houding- en bewegingsapparaat: 41% van het totale aantal meldingen. Dit aantal (en percentage) is vergelijkbaar met voorgaande jaren. Ook de verdeling over de lichaamsregio's is gelijk gebleven. De daling van het aantal beroepsziektemeldingen aan de bovenste ledematen volgens registratierichtlijn 'Werkgerelateerde aandoeningen aan de bovenste ledematen' zet zich voort, hoewel niet in vergelijkbare mate: 1185 in 2006 tegenover 1257 in 2005.

Ter vergelijking: dit aantal bedroeg 3011 in 2000. De stijging die vorig jaar werd geconstateerd in het aantal meldingen van aandoeningen aan de rug, vooral door de invoering van de nieuwe registratierichtlijn voor specifieke rugklachten in 2005, heeft zich niet voortgezet. Het aantal meldingen blijft min of meer gelijk: 463 in 2005 en 390 in 2006.

Bij 79% van de beroepsziektemeldingen waren de bedrijfsartsen vrijwel zeker dat het inderdaad een beroepsziekte betrof, bij 13% van de meldingen was sprake van twijfel en bij 8% was dit onbekend. Van de meldingen is 43% opgespoord tijdens verzuimbegeleiding, 22% tijdens het arbeidsgezondheidskundig spreekuur, 33% tijdens een Preventief Medisch Onderzoek (PMO) en 2% op een andere manier, bijvoorbeeld door de curatieve sector of op indicatie van de werkgever.

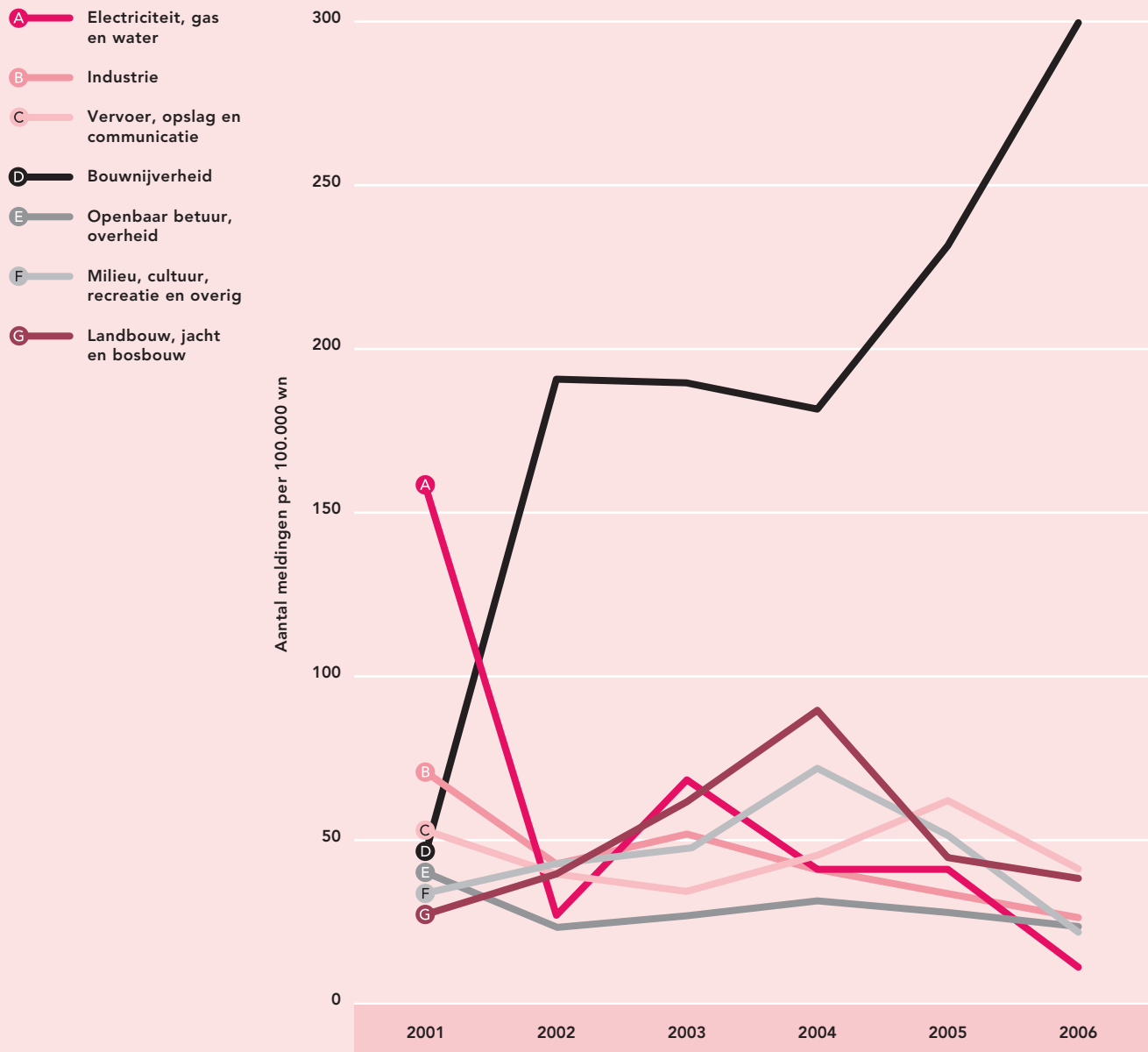
Dit jaar konden de bedrijfsartsen voor het eerst aangeven wat de vermoede ernst was van de aandoening in termen van tijdelijke ongeschiktheid voor eigen werk (ziekteverzuim) dan wel blijvende ongeschiktheid voor eigen dan wel ander werk uitgedrukt in het percentage arbeidsongeschiktheid. Helaas is dit voor 70% van de aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat niet gedaan. Van de 30% overige meldingen werd geschat dat 6% 0-1 maand arbeidsongeschiktheid zou zijn, 12% 1-3 maanden, 8% 3-6 maanden en 4% meer dan 6 maanden.

Wanneer het relatieve aantal beroepsziekten wordt vergeleken tussen sectoren, dan blijkt dat het jaarlijkse aantal meldingen aan het houding- en bewegingsapparaat opnieuw het hoogst is voor werknemers in de bouwnijverheid: 292 op 100.000 werknemers (figuur 3.1). Er is opnieuw sprake van een stijging van het totale aantal meldingen in de bouw: van 694 in 2004 via 885 in 2005 tot 1132 in 2006. Dit relatief hoge aantal meldingen wordt niet alleen verklaard door de aanwezige risico's in de bouw, maar ook door de geprotocolleerde wijze van registratie via Arbouw. Het melden van beroepsziekten blijkt een taak die door bedrijfsartsen in de bouw serieus wordt genomen. Meer dan in andere sectoren vinden werknemers in de bouw dat de klachten bij het verzuim het gevolg zijn van het werk: 18% stelt dat het werk hoofdzakelijk de oorzaak is van de klachten en 17% dat het werk voor een deel de klachten veroorzaakt (Smulders et al., 2007). Hoge fysieke belasting in de bouw is niet uniek voor Nederland. Ook elders in Europa is de bouw de koploper voor hoge fysieke belasting (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2007). Voor de overige sectoren varieert het aantal beroepsziektemeldingen per 100.000 werknemers in 2006 tussen 5 (sector horeca) en 41 (sector vervoer, opslag en communicatie). Het aantal beroepsziektemeldingen van het houding- en bewegingsapparaat per 100.000 werknemers over alle sectoren samen, is gelijk gebleven: 26 in 2006, 26 in 2005 tegenover 36 in 2004.

## Bovenste ledematen

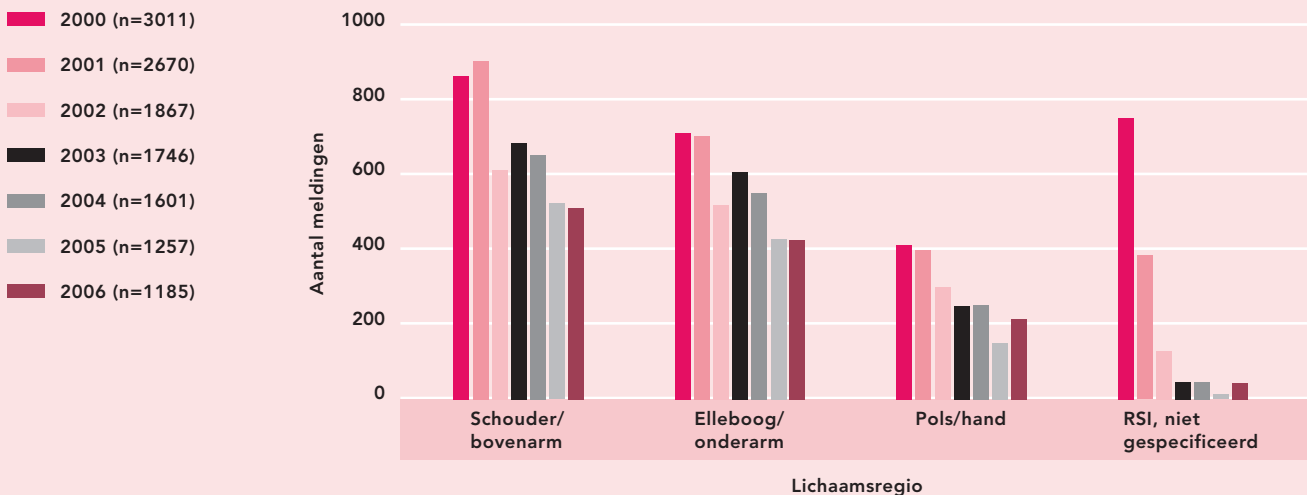
De arbeidsgelateerde aandoeningen aan de bovenste ledematen worden veelal aangeduid als RSI ('Repetitive Strain Injury'), KANS (Klachten Arm, Nek en/of Schouder) en soms als CANS ('Complaints of Arm, Neck and/or Shoulder'). Het NCvB hanteert voor het melden van deze aandoeningen het Europese criteriadocument voor de arbeidsgelateerdheid van aandoeningen aan de bovenste ledematen: registratierichtlijn 'Werkgerelateerde aandoeningen aan de bovenste ledematen' (D001, te vinden op [www.beroepsziekten.nl](http://www.beroepsziekten.nl), knop 'diagnostiek', tekst 'registratierichtlijnen') (Sluiter et al., 2001). In dit document worden elf specifieke medische aandoeningen onderscheiden, zoals zenuwafknelling in de pols (carpaal tunnel syndroom)

Figuur 3.1 Het aantal beroepsziektemeldingen van het houding- en bewegingsapparaat per 100.000 werknemers voor sectoren met meer dan 20 beroepsziektemeldingen per 100.000 werknemers in 2006, weergegeven over de afgelopen 6 jaar



en tenniselleboog (epicondylitis lateralis), naast een groep van specifieke aandoeningen. Ook zijn per lichaamsregio criteria geformuleerd voor het vaststellen of er sprake is van een beroepsziekte. Werkgerelateerde risicofactoren zijn herhaling van beweging, de te leveren kracht en de lichaamshouding. Het totale aantal beroepsziektemeldingen voor de bovenste ledematen op basis van de registratierichtlijn D001 bedroeg 1185 in 2006. De drie meest gemelde beroepsziekten zijn: klachten aan schouder of bovenarm (463), tenniselleboog (290) en klachten aan elleboog of pols (127). Afgelopen jaar was voor het zesde opeenvolgende jaar sprake van een daling bij deze beroepsziektemeldingen (zie figuur 3.2), al was de daling dit jaar klein: 6% ten opzichte van 2005. Het aantal beroepsziektemeldingen voor de specifieke aandoening tenniselleboog blijft relatief hoog: 290 ten opzichte van gemiddeld 294 in de afgelopen 6 jaar. De NVAB-richtlijn 'Handelen van de bedrijfsarts bij werknemers met klachten aan arm, schouder of nek' schat de duur van de klachten bij een tenniselleboog op gemiddeld driekwart jaar (NVAB, 2003). Daarbij belemmert het moeten verrichten van

Figuur 3.2 Het aantal beroepsziektemeldingen van aandoeningen aan de bovenste ledematen verdeeld naar lichaamsregio volgens de registratierichtlijn 'Werkgerelateerde aandoeningen aan de bovenste ledematen' (D001) van het NCvB in 2000 t/m 2006



armbelastend werk de werkhervatting. Preventie is dus van groot belang. Dit kan door de blootstelling aan de risicofactoren op het werk, zoals beschreven in registratierichtlijn D001, te verminderen of te elimineren (Sluiter et al., 2001).

Een eenduidige verklaring voor de gevonden afname van aandoeningen aan de bovenste ledematen kan niet worden gegeven. De prevalentie is waarschijnlijk nog steeds hoog. In 2002 en 2004 bedroeg de 12-maandsprevalentie van klachten aan de bovenste ledematen 28% in de werkende bevolking (Heinrich en Blatter, 2005). Mogelijk zien bedrijfsartsen minder werknemers met deze aandoeningen doordat werknemers minder vaak verzuimen of niet door de bedrijfsarts worden gezien. Daarnaast kan de grote aandacht voor RSI, onder andere in de Arboconvenanten, hebben geleid tot betere preventie. Het gebruik van de registratierichtlijn 'Werkgerelateerde aandoeningen aan de bovenste ledematen' kan ertoe hebben bijgedragen dat bedrijfsartsen een meer zorgvuldige afweging maken bij het vaststellen of de aandoening als beroepsziekte dient te worden gemeld. Niettemin blijven aandoeningen aan de bovenste ledematen ondanks deze positieve ontwikkelingen de meest gemelde beroepsziekten in Nederland.

## Rug

Door de invoering van de registratierichtlijn 'Aspecifieke lage rugklachten' (D004) was het in 2005 voor het eerst mogelijk om aspecifieke lage rugklachten als beroepsziekte te melden. De ontwikkeling van een richtlijn was gewenst, omdat deze lage rugklachten veel voorkomen en veel mensen ermee verzuimen. Een deel van de klachten wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het werk en deze klachten konden tot begin 2005 niet worden gemeld als beroepsziekte. In 2006 zijn in totaal 587 meldingen gedaan vanwege een aandoening aan de rug: 390 beroepsziekten zijn gemeld op basis van registratierichtlijn 'Aspecifieke lage rugklachten' (D004): 213 meldingen vanwege chronische aspecifieke lage rugklachten, 70 vanwege subacute aspecifieke lage rugklachten en 82 vanwege acute aspecifieke lage rugklachten. Daarnaast waren er 19 meldingen vanwege lumbago met ischialgie en 6 vanwege ischialgie. De belangrijkste specifieke aandoening was een hernia: 75 meldingen in 2006.

Werkgerelateerde fysieke risicofactoren voor aandoeningen aan de rug zijn tillen, lichaamstrillingen en herhaald buigen en/of draaien van de romp. Deze risicofactoren komen op veel werkplekken in Nederland voor: maximaal 17% van de werknemers moet regelmatig of vaak meer tillen dan 25 kg, maximaal 12% staat regelmatig of vaak bloot aan trillingen en 14% moet regelmatig of vaak een last tillen ver van het lichaam of in een ongemakkelijke houding (Smulders et al., 2007). In de Arboconvenanten is veel aandacht voor deze risicofactoren. De aandacht voor lichaamstrillingen is nog versterkt door de Europese richtlijn voor lichaamstrillingen die op 6 juli 2005 in de Nederlandse regelgeving is ingevoerd.

### Onderste ledematen

Het aantal beroepsziektemeldingen voor de onderste ledematen bedroeg 157 in 2006. Dit aantal is vergelijkbaar met voorgaande jaren. De drie meest gemelde aandoeningen zijn: artrose van de knie (55), slijmbeursontsteking van de knie (bursitis prepatellaris) (40) en dérangement interne van de knie (26) (dérangement interne is de verzamelnaam van verschillende aandoeningen in het kniegewricht zoals 'iets voelen bewegen in de knie' en 'slotklachten'). Dit jaar verschijnen drie nieuwe registratierichtlijnen voor aandoeningen aan de onderste ledematen: artrose van de knie, patellafemoraal pijnsyndroom en 'jumpers knee'. Daarnaast is de registratierichtlijn voor meniscusletsel vernieuwd.

## 3.3 Internationale gegevens en vergelijking

Uit de Fourth European Working Conditions Survey (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2007) uitgevoerd in het najaar van 2005 onder de werkende bevolking in de 27 lidstaten van de Europese Unie, blijkt dat het vóórkomen van arbeidsgelateerde klachten aan het houding- en bewegingsapparaat in Nederland aanzienlijk lager is dan het gemiddelde van deze 27 lidstaten in de Europese Unie. Twee vragen uit het onderzoek beschrijven de zelfgerapporteerde prevalentie van deze aandoeningen: 1) rugklachten en 2) spierpijn in de schouder, nek en/of bovenste of onderste ledematen. De prevalentie van zelfgerapporteerde arbeidsgelateerde rugklachten in Nederland bedraagt 15% en het gemiddelde voor de lidstaten in de Europese Unie bedraagt 25%. Voor spierpijn in de schouder, nek en/of bovenste of onderste ledematen bedraagt de prevalentie voor Nederland 16% en voor de Europese Unie 24%. Waarschijnlijk is de oorzaak van deze lagere prevalenties het verrichten van minder fysiek belastend werk in Nederland dan in andere landen van de Europese Unie.

Het belang van deze aandoeningen wordt door de Europese Unie onderkend. Aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat zijn tot prioriteit gemaakt in de communautaire gezondheid- en veiligheidstrategie.

## 3.4 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

### Bovenste ledematen

Een Franse studie onder 2656 mannen en vrouwen in de leeftijd van 20 tot 59 jaar laat de belangrijke rol zien die werk speelt bij het ontstaan van aandoeningen aan de bovenste ledematen (Melchior et al., 2006). In deze studie had 11% van de mannen en 15% van de vrouwen een aandoening aan de bovenste ledematen. De diagnose was steeds gesteld door een arts.

Het risico van het krijgen van een aandoening aan de bovenste ledematen was 1,4 tot 2,1 verhoogd bij zogenaamde handarbeiders. Dit verschil werd voor meer dan 50% verklaard door de fysieke risicofactoren. Voor sommige aandoeningen, zoals het carpaal tunnel syndroom bij vrouwen, verklaarden fysieke risicofactoren het verschil zelfs voor 96%. Wanneer de blootstelling aan de fysieke risicofactoren in het werk van de handarbeiders zou zijn verminderd, had 31% van de aandoeningen in principe kunnen worden voorkómen (Melchior et al., 2006). Dit onderstreept het belang van continue aandacht voor vermindering van de blootstelling aan de risicofactoren zoals vermeld in de registratierichtlijn.

Uit het rapport 'Vinger aan de pols van werkend Nederland' blijkt dat circa 10% van de werknemers vindt dat maatregelen tegen RSI 'zeer nodig' zijn. Dit geldt vooral voor de financiële dienstverlening. In deze sector acht 17% maatregelen zeer nodig en nog eens 43% vindt maatregelen enigszins nodig (Smulders et al., 2007).

Mondjesmaat verschijnen kwalitatief hoogwaardige studies over de (kosten)effectiviteit van ergonomische interventies op de preventie van aandoeningen aan de bovenste ledematen. Rempel et al. (2006) toonden aan dat een advies over een goede werkhouding in combinatie met een hulpmiddel voor ondersteuning van de onderarm bij medewerkers in een callcentrum, resulteerde in een meer dan 50% afname van nek- en schouderklachten. Daarnaast verminderde de training en het ergonomische hulpmiddel de pijn in de nek en schouder én in de rechterarm. De investering in de interventie verdiende zich in 11 maanden terug.

## Rug

De laatste vijf jaar is veel bekend geworden over werk als oorzaak van lage rugklachten én over therapie bij lage rugklachten. In 2006 is een herziening van de NVAB-richtlijn 'Handelen van de bedrijfsarts bij werknemers met lage rugklachten' verschenen (NVAB, 2006). De registratierichtlijn 'Aspecifieke lage rugklachten' (D004) voor het melden van aspecifieke lage rugklachten als beroepsziekte is ook in deze NVAB-richtlijn opgenomen. Desondanks lijken veel bedrijfsartsen de werkgerelateerdheid van rugklachten over het hoofd te zien. Uit een dossierstudie van Geilenkirchen et al. (geaccepteerd) blijkt dat bij een arbodienst met 17 bedrijfsartsen, die werkzaam zijn voor 815 bedrijven met 42.125 aangesloten werknemers, van de 104 dossiers over werknemers met aspecifieke lage rugklachten in twaalf gevallen sprake was van een beroepsziekte volgens de criteria van de registratierichtlijn. In geen van deze dossiers was een opmerking gemaakt over werk als mogelijke oorzaak en geen van deze beroepsziekten was bij het NCvB gemeld: een onderrapportage van 100%.

Om het belang van preventie bij blootstelling aan bijvoorbeeld lichaamstrillingen meer inzichtelijk te maken voor werkgevers en werknemers, doen Burdorf en Hulshof (2006) het voorstel om dit risico uit te drukken in een 'aantal werkjaren in goede gezondheid' in plaats van in traditionele uitkomstmaten als het relatieve risico of het attributieve risico. Zo berekenden zij dat een werknemer die wordt blootgesteld aan een hoge trillingsbelasting, een bewezen risicofactor voor rugklachten, in zijn werkzame leven van 40 jaar, maar liefst 47 weken zal verzuimen vanwege rugklachten veroorzaakt door het werk. Dit is 2,5% van de totale beschikbare inzetbaarheid voor werk van deze werknemer.

Voor preventie van rugklachten wordt vaak geadviseerd om tiltraining te geven. Uit een recente Cochrane literatuurstudie (Martimo et al., geaccepteerd) en de COST B13 Europese richtlijn (Burton et al., 2006) blijkt dat training over tiltechnieken niet resulteert in preventie van rugklachten of in een afname van bestaande rugklachten. IJzelenberg et al. (2007) toonden aan dat een programma bestaande uit voorlichting en tiltraining in combinatie met behandeling van (sub)acute rugklachten én een interventie op de werkplek bij werknemers met (sub)acute klachten niet (kosten)effectief was. De 12-maandsprevalentie van rugklachten, de intensiteit van de rugpijn en het verzuim door rugklachten verschilden niet tussen interventiegroep en controlegroep.

Effectieve maatregelen in het werk om rugklachten te voorkómen, richten zich op het verminderen van de blootstelling aan de risicofactoren: tillen, lichaamstrillingen en herhaald buigen en/of draaien van de romp (NVAB richtlijn Handelen van de bedrijfsarts bij lage rugklachten, 2006).

### Onderste ledematen

Door de vergrijzing en de toename van overgewicht in Nederland is de verwachting dat het aantal beroepsziektemeldingen van de onderste ledematen door artrose in de komende decennia zal toenemen. Om een goede beroepsziekteregistratie mogelijk te maken verschijnt dit jaar de registratierichtlijn voor artrose van de knie en volgend jaar de registratierichtlijn voor artrose van de heup. Recentelijk zijn nieuwe overzichtsstudies over deze aandoeningen verschenen met aandacht voor het ontstaan, de behandeling en begeleiding (Bierma-Zeinstra en Koes, 2007; Bijlsma en Knahr, 2007).

## 3.5 Conclusies

- ▶ ***Werkgerelateerdheid onderschat***  
Hoewel specifieke lage rugklachten tot de meest gemelde beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat behoren, is de onderrapportage hoog. Uit een dossierstudie verricht bij een arbodienst met 17 bedrijfsartsen, 815 bedrijven en 42.125 aangesloten werknemers blijkt dat minimaal in twaalf gevallen sprake was van een beroepsziekte voor deze aandoening. In geen van de dossiers is een opmerking gemaakt over werk als mogelijke oorzaak. Geen enkele beroepsziekte was bij het NCvB gemeld: een onderrapportage van 100%. Om onderrapportage te verminderen, zouden de blootstellingscriteria uit de registratierichtlijnen voor het melden van beroepsziekten aan bod moeten komen tijdens het spreekuur van de bedrijfsarts en worden vastgelegd in het medische dossier (Geilenkirchen et al., geaccepteerd).
- ▶ ***Tiltraining is niet effectief ter preventie van rugklachten***  
Advisering en training over technieken om lasten handmatig te verplaatsen, zoals bij tillen, zijn niet effectief als preventieve maatregel om rugklachten te voorkomen. Dat blijkt uit een recente Cochrane literatuurstudie (Martimo et al., geaccepteerd) en de COST B13 Europese richtlijn (Burton et al., 2006). Effectieve maatregelen richten zich op het verminderen van de blootstelling aan de risicofactoren: tillen, lichaamstrillingen en herhaald buigen en/of draaien van de romp (NVAB-richtlijn Handelen van de bedrijfsarts bij werknemers met rugklachten, 2006).



- ▶ **Nieuwe registratierichtlijnen voor het houding- en bewegingsapparaat**  
Dit jaar zullen nieuwe registratierichtlijnen verschijnen bij het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten over artrose van de knie, meniscusletsel, patellafemuraal pijnsyndroom en 'jumper's knie'. Registratierichtlijnen voor het houding- en bewegingsapparaat die in 2008 zullen verschijnen, betreffen fasciitis plantaris, artrose van de heup, marsfractuur in de voet en nekhernia.

## 4 Psychische aandoeningen

Het absolute aantal meldingen van werkgebonden psychische aandoeningen is met 8% afgenomen ten opzichte van 2005, maar deze categorie vormt nog steeds ruim 20% van het totaal aantal meldingen. Het overgrote deel (81%) hiervan betreft overspannenheid of burnout. Depressie, posttraumatische stress stoornis en overige reacties op ernstige stress zijn diagnoses die al jaren verantwoordelijk zijn voor ieder 5% van de meldingen. Het beoordelen van werkgebondenheid van psychische aandoeningen blijkt lastig te zijn voor bedrijfsartsen. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op twee onderzoeken naar dit fenomeen. Aan twee beroepsgroepen wordt dit jaar extra aandacht besteed: de militairen en de artsen (in opleiding). Ten slotte wordt recente kennis van de psychische gevolgen van reorganisaties en van de effectiviteit van begeleidingsvormen gepresenteerd.

## 4.1 Omschrijving psychische aandoeningen

### Overspannenheid en burnout

Overspannenheid is een klinisch beeld dat gekenmerkt wordt door specifieke spanningsklachten met aanzienlijke beperkingen in het sociaal of beroepsmatig functioneren. Patiënten zijn moe, gespannen, prikkelbaar, emotioneel labiel, lijden aan concentratieverlies en/of slapen slecht. Overspannenheid wordt gezien als het gevolg van een relatieve overmaat aan stressoren, waardoor de coping faalt en iemand controleverlies en demoralisatie ervaart. Een relatief ernstige vorm van overspannenheid met een langduriger beloop wordt burnout genoemd. Kenmerkend is een lange voorgeschiedenis met spanningsklachten en emotionele uitputting. Ook is er vaak een gevoel van verminderde competentie en een cynische houding ten opzichte van het werk.

### Posttraumatische stress stoornis

De posttraumatische stress stoornis (PTSS) is een ziektebeeld dat kan optreden na een of meer ernstige traumatiserende gebeurtenis(sen). De gebeurtenissen, die men zelf ondergaat of waar men getuige van is, roepen een reactie op van intense angst, hulpeloosheid of afschuw.

Drie typen klachten zijn kenmerkend:

- 1 symptomen van herbeleving van (delen) van het trauma;
- 2 vermijding van personen of situaties die aan het trauma gerelateerd zijn;
- 3 aanhoudende symptomen van verhoogde prikkelbaarheid zoals slaapproblemen, concentratieproblemen, woede-uitbarstingen en schrikachtigheid.

PTSS als beroepsziekte komt onder andere voor bij personeel van hulpdiensten (politie, brandweer en ambulancepersoneel), bij personeel uit de publieke sector (bijvoorbeeld baliemedewerkers of veiligheidsemployees) en in de gezondheidszorg.

### Depressie

Het kenmerkende symptoom van depressie is een verlaagde stemming, ervaren als somberheid en/of een onvermogen om plezier te beleven. Meestal is depressie de resultante van een interactie tussen een aangeboren en/of verworven kwetsbaarheid en belasting. Bij een deel van de patiënten blijkt psychosociale belasting in het werk een uitlokkende factor. Bij een deel van de werknemers is de depressie een (later) gevolg van één van de bovengenoemde psychische, aan (chronische) stress gerelateerde aandoeningen.

## 4.2 Omvang van de problematiek

In 2006 werden aan het NCvB 1228 meldingen van werkgebonden psychische aandoeningen gedaan. Dit is 22% van alle meldingen. Hoewel er sprake is van een afname van het absolute aantal meldingen blijft het aandeel van psychische aandoeningen binnen het totaal ongeveer gelijk. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de diagnoses van de meldingen van 2004 tot en met 2006. Overspannenheid en burnout vormen net als voorgaande jaren het grootste deel van het aantal meldingen (81%). De verhouding tussen de verschillende diagnoses is in de afgelopen jaren niet veel veranderd.

Tabel 4.1 Overzicht van de diagnoses van de meldingen van 2004 t/m 2006

	Aantal meldingen 2004	%	Aantal meldingen 2005	%	Aantal meldingen 2006	%
Overspannenheid en burnout	1223	77	1051	79	993	81
Depressie	92	6	79	6	72	6
PTSS	117	7	68	5	66	5
Overige reacties op ernstige stress	81	5	60	4	58	5
Overige aandoeningen	69	5	78	6	39	3
<b>Totaal</b>	<b>1582</b>	<b>100</b>	<b>1336</b>	<b>100</b>	<b>1228</b>	<b>100</b>

Met name bij de categorie psychische aandoeningen geven bedrijfsartsen vaak aan dat het lastig is te beoordelen in welke mate werkgebonden factoren, privé-omstandigheden of persoonlijke eigenschappen een rol spelen bij het ontstaan van een depressie (De Vos en Nieuwenhuijsen, 2006). Als bedrijfsartsen eenmaal besluiten te melden is er minder sprake van onzekerheid. De meldende artsen waren er bij 1031 (84%) van de meldingen bijna zeker van dat de aandoening in belangrijke mate door het werk veroorzaakt werd. In 9% van de meldingen twijfelden de artsen hierover.

Iets meer dan de helft van de meldingen betreft mannen (53%). De meeste meldingen betreffen werknemers in de leeftijd 45-64 jaar (0,32 per 1000 werknemers in die leeftijdsgroep), gevolgd door werknemers in de leeftijd 25-44 jaar (0,17 per 1000 werknemers). Bij de jongere werknemers (15-24 jaar) worden de minste psychische beroepsziekten gemeld (0,03 per 1000). Van het totale aantal psychische aandoeningen werd 68% gesignaleerd via een verzuimspreekuur en 21% via een arbeidsgezondheidskundig spreekuur. Slechts 5% van de aandoeningen werd gemeld naar aanleiding van een PMO. Bedrijfsartsen lijken werkgebonden psychische aandoeningen dus voornamelijk op te sporen via het verzuimspreekuur.

Figuur 4.1 geeft een overzicht van de meldingen van werkgebonden psychische aandoeningen per sector vanaf 2001. In deze grafiek worden alleen sectoren weergegeven waarin relatief veel gemeld wordt. Behalve de bouwsector, financiële instellingen en onderwijs laten al deze sectoren de afgelopen drie jaar een lichte daling zien. Deze daling kan verklaard worden door de daling van het totale aantal gemelde beroepsziekten aan het NCvB. Het grote aantal meldingen uit de bouwsector komt door een betere meldingssystematiek in die sector.

In tabel 4.2 wordt van vijf sectoren waarbinnen relatief veel psychische klachten gemeld worden, de verdeling over de verschillende diagnoses weergegeven.

### Oorzakelijke factoren in de werkomgeving

In tabel 4.3 wordt een overzicht gegeven van de door de bedrijfsarts gemelde primaire oorzakelijke factoren. Bij overspannenheid/burnout gaat het vooral om werkdruk. Bij depressie is dit in mindere mate het geval en spelen interpersoonlijke verhoudingen en toekomstonzekerheid een veel belangrijker rol. PTSS wordt vrijwel geheel toegeschreven aan emotionele belasting.

Figuur 4.1 Sectoren waarin relatief veel psychische beroepsziekten worden gemeld. Weergegeven worden het aantal meldingen per 100.000 werknemers in de betreffende sector



Tabel 4.2 Verdeling over de diagnoses van de meldingen binnen een sector

	Overspanning en burnout	Depressie	PTSS	Overige psychische aandoeningen	Totaal
Gezondheidszorg	159 (83%)	7 (4%)	15 (8%)	9 (5%)	190
Openbaar bestuur	145 (76%)	16 (8%)	23 (12%)	7 (4%)	191
Onderwijs	123 (92%)	6 (5%)	1 (1%)	3 (2%)	133
Bouwnijverheid	122 (86%)	11 (8%)	-	9 (6%)	142
Vervoer	67 (68%)	5 (5%)	17 (17%)	9 (10%)	98

De gemelde aandoeningen onder het kopje 'toekomstonzekerheid' worden veroorzaakt door reorganisatieperikelen en functieveranderingen. De factor 'gebrek aan sociale ondersteuning' is onderverdeeld in een aantal subcategorieën, waaronder onheuse bejegening, conflicten met leidinggevende of collega's en pestgedrag. De factor 'emotionele belasting' is opgesplitst

Tabel 4.3 Eerst gemelde oorzakelijke factor in het werk bij de vijf meest voorkomende psychische aandoeningen in 2006 (OS=overspanning/surmenage; PTSS=posttraumatische stress stoornis)

Oorzakelijke factor in het werk	OS en burnout (n=993)	Depressie (n=72)	PTSS (n=66)	Overige reacties op ernstige stress (n= 58)
Werkdruk/mentale belasting	548 (55%)	20 (28%)	2 (3%)	10 (17%)
Taakonduidelijkheid	28 (3%)	3 (4%)	-	1 (2%)
Toekomstonzekerheid (incl. reorganisatie)	86 (9%)	18 (25%)	-	19 (33%)
<b>Gebrek sociale ondersteuning</b>				
<i>Geen nadere omschrijving</i>	-	2 (3%)	-	-
<i>Onheuse bejegening/ verstoorde verhoudingen</i>	93 (9%)	4 (6%)	-	7 (12%)
<i>Conflict</i>	32 (3%)	3 (4%)	-	2 (3%)
<i>Pesten</i>	9 (1%)	7 (10%)	-	1 (2%)
<b>Totaal</b>	<b>134 (13%)</b>	<b>16 (22%)</b>	<b>-</b>	<b>10 (17%)</b>
<b>Emotionele belasting</b>				
<i>Geen nadere omschrijving</i>	11 (1%)	2 (3%)	-	2 (3%)
<i>Geweld/intimidatie</i>	19 (2%)	-	39 (59%)	11 (19%)
<i>Ongeluk</i>	-	-	7 (11%)	1 (2%)
<i>Schokkende gebeurtenis anders</i>	-	-	16 (24%)	-
<b>Totaal</b>	<b>30 (3%)</b>	<b>2 (3%)</b>	<b>62 (94%)</b>	<b>14 (24%)</b>
Onregelmatige werktijden	11 (1%)	-	-	-
Gebrek aan regelmogelijkheden	21 (2%)	2 (3%)	-	1 (2%)
Overige redenen of onbekend	135 (14%)	11 (15%)	2 (3%)	3 (5%)

in een aantal factoren. Hierbij valt op dat geweld, intimidatie en andere schokkende gebeurtenissen een belangrijk deel van de genoemde oorzaken vormen.

Ten opzichte van 2005 is er bij de meldingen van depressie een verschuiving waarneembaar in het toeschrijven aan een specifieke werkoorzaak. Toekomstonzekerheid (inclusief reorganisatie) wordt nu bij 25% als eerste oorzaak genoemd, tegenover 9% in 2005. Het aantal meldingen van depressie waarbij 'overige redenen' of geen reden werd genoemd is afgenomen van 27% in 2005 naar 15% in 2006. Mogelijk speelt de publicatie begin 2006 van de registratierichtlijn Beroepsgebonden depressie hierbij een rol. In deze registratierichtlijn worden negatieve werkgebeurtenissen, waaronder reorganisatie, expliciet benoemd als risicofactor voor het ontwikkelen van een beroepsgebonden depressie.

## 4.3 (Inter)nationale gegevens en vergelijking

### Overspanning/burnout

Over het vóórkomen van overspanning en burnout in de Nederlandse beroepsbevolking zijn recent geen nieuwe cijfers gepubliceerd. Uit cijfers van 2005 was bekend dat 10% van de werkenden last had van burnoutklachten (Houtman et al., 2005).

## Depressie/angst

Al eerder werd gerapporteerd over de NEMESIS studie waar de psychiatrische diagnoses met behulp van een klinisch interview werden vastgesteld. Bij deze studie bleek 6% van de werkenden in Nederland een depressie te hebben en 10% een angststoornis (Laitinen-Krispijn en Bijl, 2000). Hoewel het onderzoek zelf alweer enkele jaren oud is (1996-1999), verscheen recent een studie naar de bijdrage van werkkenmerken aan het ontstaan van een depressie of angststoornis (Plaisier et al., 2007). Hoge mentale en emotionele werkeisen bleken in het Nemesis onderzoek bij mannen en vrouwen het ontstaan van een depressie en/of angststoornis te voorspellen. Regelmogelijkheden en onzekerheid over de baan waren niet voorspellend, terwijl het hebben van voldoende sociale steun de kans op een depressie of angststoornis deed afnemen. Bij mannen was dit effect sterker dan bij vrouwen (Plaisier et al., 2007).

## PTSS

Hoe vaak de aandoening PTSS in de beroepsbevolking voorkomt, is niet bekend. In de algemene Nederlandse bevolking wordt de lifetime prevalentie geschat op 8% (Olff et al., 2004).

## 4.4 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

### Voorspellen van PTSS bij militairen op missie blijft moeilijk

Uitgezonden worden voor een militaire missie is niet zonder risico voor de psychische gezondheid. De incidentie van PTSS bij veteranen van vredesmissies ligt rond de 6% (Dirkzwager, 2002). Britse cijfers laten zien dat na uitzending naar Irak 4% van de militairen een zodanig hoog klachtenniveau rapporteert, dat er waarschijnlijk sprake is van PTSS (Hotopf et al., 2006). Pogingen om voorafgaand aan uitzending psychisch kwetsbare militairen te herkennen om achteraf problemen te voorkomen, dateren al van voor de Tweede Wereldoorlog. Een Nederlandse studie onder militairen betrokken bij de vredesmissie in voormalig Joegoslavië richtte zich op de voorspellen van de waarde van persoonlijkheidskenmerken (Bramsen et al., 2000). Hoewel er wel aanwijzingen werden gevonden dat bepaalde persoonlijkheidskenmerken een rol spelen bij het ontwikkelen van PTSS, was een probleem bij deze studie dat militairen die ongunstig scoorden, niet uitgezonden werden. De vraag of screening zin heeft, kan echter alleen beantwoord worden als militairen die ongunstig scoren ook uitgezonden worden. Dan kan vervolgens worden gekeken of zij ook werkelijk meer problemen krijgen dan militairen die gunstig scoren. Een recente Britse studie volgde deze werkwijze bij een studie onder 2820 militairen uitgezonden naar Irak (Rona et al., 2006). Onderzocht werd of het hebben van psychische klachten voorafgaand aan de missie een goede voorspeller zou zijn voor het ontwikkelen van PTSS. Dit bleek met de gebruikte vragenlijsten over psychische klachten niet het geval te zijn.

Inmiddels is het Centraal Militair Hospitaal in Utrecht op verzoek van het ministerie van Defensie een groot onderzoek gestart onder militairen die uitgezonden worden naar Afghanistan. Het onderzoek, dat 10 jaar zal gaan duren, moet meer inzicht geven in onder meer de oorzaken van PTSS. In deze studie zal naast psychische kenmerken ook worden gekeken naar lichamelijke kenmerken en de invloed daarvan op het ontwikkelen van PTSS. Daarnaast lopen er bij de afdeling Psychotrauma van het AMC onder-

zoeken naar de mogelijkheid van screenen bij andere doelgroepen zoals ongevalspatiënten en mensen die verwezen worden door slachtofferhulp.

### Burnout bij artsen

Nederlandse artsen die in opleiding zijn tot specialist (aios) zijn dit jaar uitgebreid in het nieuws geweest vanwege hun eigen gezondheidstoestand. Al eerder bleek uit onderzoek uitgevoerd in het UMC Groningen in 2003, dat 13% van de aios die bereid was een vragenlijst in te vullen, voldeed aan de criteria van burnout. Bij recenter onderzoek onder alle aio's in Nederland lag dit percentage veel hoger, namelijk op 21% (Van der Heijden et al., 2006). Ter vergelijking: in de Nederlandse beroepsbevolking voldoet 10% aan de norm voor emotionele uitputting (één van de drie kernsymptomen van burnout), terwijl dat onder de aios 37% is. Aios lijken met name gedurende de eerste 2 jaren van hun opleiding risico te lopen. Echter, in internationaal onderzoek blijken ook diverse medisch specialisten last te hebben van burnout. Dit was de aanleiding voor het Europese Forum van Medische Organisaties om samen met de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) aandacht te vragen voor dit probleem (European Forum of Medical Associations and WHO, 2003).

De gevolgen van extreme vermoeidheid en burnout kunnen zeer ernstig zijn. Zo bleek uit het eerder genoemde onderzoek onder aio's dat 54% van hen wel eens een ernstige fout had gemaakt. Of deze fouten ook werden veroorzaakt door de vermoeidheid of burnoutklachten is niet onderzocht, maar de aio's gaven zelf aan dat lange werkdagen en werkdruk een rol speelden. Er zijn aanwijzingen dat werktijden invloed kunnen hebben op het maken van fouten. Uit Brits onderzoek onder co-assistenten waarin een nieuw schema met minder lange werkdagen werd vergeleken met het traditionele schema, bleek dat dit leidde tot significant minder ernstige fouten (Landrigan et al., 2004). Overigens betrof het nieuwe schema werkweken van 60-63 uur en een maximale duur van een dienst van 16 uur (in plaats van 24 uur); voor Nederlandse begrippen nog steeds hoge getallen.

### Werkgebondenheid van psychische klachten onderschat

Psychische klachten maken ruim 20% uit van de door bedrijfsartsen gemelde beroepsziekten. Toch lijkt er nog steeds sprake van een aanzienlijke onderrapportage. Twee stappen in het proces van melden kunnen hierbij een rol spelen. De bedrijfsarts moet ten eerste concluderen dat er sprake is van een beroepsgebonden aandoening. Vervolgens moet de bedrijfsarts dat ook melden aan het NCvB. Twee onderzoeken hebben nuttige informatie opgeleverd over deze onderwerpen. Allereerst werd onderzocht hoe bedrijfsartsen de werkgebondenheid van overspanning beoordelen (De Vos en Nieuwenhuijsen, 2006). Aan 103 bedrijfsartsen werd gevraagd vijf gestandaardiseerde casus op papier te beoordelen. Het onderzoek leerde dat privé-omstandigheden te zwaar werden gewogen, wat aanleiding was tot de onterechte conclusie dat er geen sprake was van beroepsziekte. Dit probleem gold niet voor de weging van persoonlijkheidskenmerken. Verder bleek uit deze studie dat de criteria en definities van psychische beroepsziekten onvoldoende gedragen worden binnen de onderzochte groep bedrijfsartsen.

Een tweede studie onderzocht binnen een vestiging van een landelijke arbodienst of er sprake was van onderrapportage van het beroepsgebonden karakter van een depressieve stoornis (Geilenkirchen et al., geaccep-



teerd). Door dossieronderzoek en interviews met de bedrijfsarts werden 28 casus met een depressie beoordeeld. Bij 10 hiervan werd vastgesteld dat er sprake was van een beroepsgebonden depressie volgens de criteria van de registratierichtlijn Beroepsgebonden depressie. Niet één van deze casus bleek gemeld te zijn bij het NCvB noch werd er in het dossier melding gemaakt van werkgebondenheid. Al met al lijken bedrijfsartsen de werkgebondenheid van psychische klachten dus te onderschatten.

### **Gevolgen reorganisatie voor psychische gezondheid**

Reorganisaties zijn stressvolle gebeurtenissen in het werklevens van mensen. In de registratierichtlijn Beroepsgebonden depressie zijn stressvolle werkgebeurtenissen, waaronder reorganisaties, expliciet benoemd als risicofactor (NCvB, 2006). De invloed van reorganisaties op de mentale gezondheidstoestand wordt nu verder bevestigd door onderzoek naar het gebruik van psychofarmaca (slaapmiddelen, antidepressiva of kalmeringsmiddelen). In een langdurige en grote studie onder Finse gemeenteambtenaren werd deze relatie onderzocht (Kivimäki et al., 2007). Het onderzoek leert dat mannen die een reorganisatie meemaakten maar niet ontslagen werden, 49% vaker psychofarmaca kregen voorgeschreven dan mannen die geen reorganisatie meemaakten. Voor mannen die ontslagen werden, was dit percentage zelfs 64%. Bij vrouwen werden geen significante verschillen in het voorschrijven van psychofarmaca gevonden. Een plausibele verklaring voor dit verschil tussen mannen en vrouwen kunnen de onderzoekers niet geven.

### **Begeleiding en behandeling**

Verzuimende werknemers met psychische klachten komen behalve bij de bedrijfsarts ook regelmatig in contact met hulpverleners uit het curatieve circuit. Brouwers en collega's (2006) onderzochten of een activerende begeleidingsvorm, conform de NVAB-richtlijn 'psychische klachten' die bij de bedrijfsartsen effectief was gebleken, ook effectief was als deze door algemeen maatschappelijk werkers (AMW's) werd gegeven. Deze intensieve begeleiding (5 sessies binnen 10 weken) bespoedigde de werkhervatting echter niet wanneer ze werd vergeleken met begeleiding van werknemers door de huisarts. Een mogelijke verklaring voor deze bevinding is dat een activerende benadering door professionals die veel afstand hebben tot het werk van de patiënten (zoals AMW's of huisarts), minder werkzaam is dan de activerende begeleiding door de bedrijfsarts.

De bevindingen uit het onderzoek van Blonk en collega's (2006) bij overspannen ondernemers passen ook binnen die verklaring. Zij vergeleken (1) Cognitieve Gedragstherapie (CGT) gegeven door een psycholoog met (2) een combinatie van stressmanagement training en arbeidsdeskundige interventies gericht op werkaanpassingen en mogelijkheden voor werkhervatting met (3) een controlegroep die geen begeleiding kreeg. De gecombineerde begeleiding door de arbeidsdeskundige bespoedigde de werkhervatting duidelijk meer dan de cognitieve gedragstherapie en geen begeleiding. Bij de drie groepen namen de psychische klachten wel in dezelfde mate af.

### **Verzekeringsgeneeskundige beoordeling**

Werknemers die lange tijd verzuimen in verband met psychische klachten kunnen in verband met hun WIA-aanvraag in contact komen met de verzekeringsarts. In december 2006 is het verzekeringsgeneeskundig protocol Depressieve stoornis gepubliceerd (Gezondheidsraad, 2006). De

protocollen zijn bedoeld ter ondersteuning van de verzekeringsgeneeskundige beoordeling. Ze worden opgesteld door een commissie van de Gezondheidsraad, in aansluiting op bestaande evidence-based curatieve en bedrijfsgeneeskundige richtlijnen.

## 4.5 Conclusies

- ▶ ***Voorspellen van PTSS bij militairen op missie blijft moeilijk***  
Militairen die uitgezonden worden voor een missie kunnen na afloop last krijgen van de meegemaakte gebeurtenissen. Een deel van de militairen ontwikkelt een posttraumatische stress stoornis. Een studie onder Britse militairen die werden uitgezonden naar Irak liet zien dat het voorafgaand aan de missie hebben van psychische klachten niet voldoende kan voorspellen of er na afloop problemen ontstaan. Met de huidige stand van de wetenschap lijkt screenen voorafgaand aan een missie niet zinvol. Een recent gestart, langlopend onderzoek onder Nederlandse militairen die uitgezonden worden naar Afghanistan zal zich ook richten op lichamelijke kenmerken die mogelijk een rol spelen bij het ontwikkelen van PTSS.
- ▶ ***Veel burnoutklachten bij artsen***  
Artsen die in opleiding zijn tot specialist (aios) hebben vaak burnoutklachten, met name gedurende de eerste twee jaren van hun opleiding. Internationaal wordt ook aandacht gevraagd voor artsen die hun opleiding al hebben afgerond. De gevolgen van de klachten voor de kwaliteit van het werk kunnen ernstig zijn. Veel aios rapporteren dat de fouten die zij maken mede veroorzaakt worden door de lange werktijden. Uit internationaal onderzoek onder co-assistenten blijkt dat een aanpassing van de werktijden helpt bij de preventie van het maken van fouten.
- ▶ ***Werkgebondenheid psychische klachten onderschat***  
Psychische klachten maken ruim 20% uit van de door bedrijfsartsen gemelde beroepsziekten. Toch lijkt er nog steeds sprake van een aanzienlijke onderrapportage. Twee onderzoeken hebben nuttige informatie opgeleverd over deze onderwerpen. Aan 103 bedrijfsartsen werd gevraagd de werkgebondenheid van overspanning te beoordelen aan de hand van vijf gestandaardiseerde casus op papier. Daarbij bleek dat vooral privé-omstandigheden te zwaar werden gewogen, met de onterechte conclusie dat er geen sprake was van beroepsziekte. Ook bleek dat de criteria en definities van psychische beroepsziekten onvoldoende worden gedragen binnen de onderzochte groep bedrijfsartsen (De Vos en Nieuwenhuijsen, 2006). Een tweede studie onderzocht door middel van dossieronderzoek of binnen een vestiging van een landelijke arbodienst sprake was van onderrapportage van beroepsgebonden depressieve stoornis. Van de 28 gevallen van depressie bleken 10 te voldoen aan de criteria van de registratierichtlijn, maar niet een hiervan was gemeld bij het NCvB. Ook werd in het dossier geen melding gemaakt van beroepsgebondenheid.

## 5 Huidaandoeningen

De daling van het aantal meldingen van beroepshuidaandoeningen ten opzichte van 2005 kan nagenoeg geheel verklaard worden uit het geringe aantal meldingen van beroepsgebonden zoönosen van de huid bij verpleegsters en militairen en het ontbreken van meldingen van urticaria. De meeste meldingen zijn afkomstig uit de bouwnijverheid, niet door grotere problematiek maar als uiting van een goede meldingsdiscipline en sectorbrede uitvoering van periodiek onderzoek. Bij het peilstation ADS bleef het aantal meldingen van eczeem gelijk, maar opmerkelijk was de forse stijging van huidkanker in de agrarische sector met zonlicht als oorzaak. Nieuw waren in 2006 helpdeskvragen over vitiligo. Het gebruik van handschoenen blijft aandacht vragen. Na latex en rubber is ook vinyl niet meer onverdacht: veel van deze wegwerphandschoenen blijken formaldehyde te kunnen afgeven. De kappersbranche fungeerde tot voor kort als het paradepaard in de zorg rondom beroepsgebonden huidaandoeningen. Gezamenlijke acties van de sociale partners, de overheid en arbeidsdermatologen leidden tot een breed pakket van preventieve en curatieve zorg naar Duits voorbeeld. Verzekeraars en werkgevers zouden deze zorg na beëindiging van het Arboconvenant op 1 januari 2007 continueren. De markt blijkt hier echter niet te werken.

## 5.1 Omschrijving beroepshuidaandoeningen

### Contacteczeem

Contacteczeem ontstaat als gevolg van huidcontact met een stof. Het kan ontstaan door een allergie voor een bepaalde stof en door langdurige irritatie van de huid door één of meerdere stoffen. De verschijnselen zijn roodheid, jeuk, blaasjes, schilfering en kloven.

### Contacturticaria

Contacturticaria zijn jeukbulten (netelroos, galbulten). Zij ontstaan na direct huidcontact met bepaalde stoffen. Soms gebeurt dat op basis van een allergie voor de stof, maar er kan ook een ander mechanisme aan ten grondslag liggen.

### Huidgezwellen

Goedaardige huidgezwellen, bijvoorbeeld wratten, kunnen ontstaan door contact met bepaalde virussen. Kwaadaardige huidgezwellen (huidkanker) kunnen het gevolg zijn van langdurige blootstelling aan ultraviolet licht, bijvoorbeeld bij mensen die veel in de buitenlucht werken.

### Vitiligo

Een goedaardige aandoening waarbij de huid en ook het haar pigment verliezen als gevolg van het verdwijnen van de pigmentcellen in de huid. De depigmentatie wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een autoimmuunproces dat melanocyten (pigment producerende cellen) vernietigt.

Huidinfecties worden in hoofdstuk 9 besproken.

## 5.2 Omvang van de problematiek

### Meldingen door bedrijfsartsen

In 2006 kwamen bij de Nationale Registratie Beroepsziekten van het NCvB 167 meldingen van beroepshuidaandoeningen binnen tegenover 208 in 2005. Dit is 3,6% van het totale aantal beroepsziektemeldingen (2005: 3,6%). Het verschil ten opzichte van 2005 kan nagenoeg geheel verklaard worden door het veel geringere aantal zoönosen (schurft en luizen bij verpleegsters en zandvlooien bij uitgezonden militairen) en het ontbreken van meldingen van urticaria. De daling was het grootst bij vrouwen (van 65 naar 35). Eczeem is verantwoordelijk voor 88% van de meldingen (in 2005, 2004 en 2003 respectievelijk 66, 78 en 90%) van de beroepshuidaandoeningen (figuur 5.1).

Wordt rekening gehouden met het aantal werknemers dat in de betreffende sector werkzaam is, dan is het aantal meldingen in de bouw het hoogst (14,6 per 100.000 werknemers), gevolgd door de landbouw, bosbouw en visserij (6,0 per 100.000 werknemers) en de industrie (5,8 per 100.000 werknemers (zie tabel 5.1).

Dat de bouwnijverheid op de eerste plaats staat, moet vooral worden toegeschreven aan de goede meldingsdiscipline en sectorbrede uitvoering van het periodiek onderzoek. Dit lijkt het gevolg te zijn van de manier waarop de sector de Arbozorg centraal aanstuurt. Het sterk gedaalde aantal meldingen bij verpleegsters verklaart de veel lagere score in de sector Gezondheid en Welzijn. Anders dan in 2005 is ook de Horeca vertegenwoordigd bij de sectoren met de hoogste incidenties.

Figuur 5.1 Aantal meldingen van beroepshuidaandoeningen door bedrijfsartsen en het aantal met de diagnose eczeem



Tabel 5.1 Gemelde beroepsziekten van de huid per 100.000 werknemers per sector

Sector	2006 versus 2005	2006 Werknemers	2006 Per 100.000 werknemers	2005 Per 100.000 werknemers
Bouw	55 - 33	376.000	14,6	8,7
Industrie	53 - 65	908.000	5,8	7
Gezondheid en welzijn	13 - 40	998.000	1,3	4,1
Landbouw, bosbouw en visserij*	6 - 9	99.000	6,0	9,1
Horeca	6 - 0	168.000	3,6	-
Milieu, cultuur en recreatie	9 - 18	197.000	4,6	9,4

\* Alleen werknemers. Verdisconteerd moet worden dat er met name in de agrarische sector veel zelfstandigen en familiebedrijven zijn.

De huidaandoening is in 35% van de gevallen gesignaleerd op het arbeidsgezondheidskundig of arbeidsomstandigheden spreekuur (in 2005 40%, in 2004 34%), bij 33% tijdens de verzuimbegeleiding (in 2005 33%, in 2004 28%) en bij 23% tijdens het PMO (in 2004 14%, in 2005 19%). Zie tabel 5.2 hieronder.

Tabel 5.2 Oorzaken van contacteczeem bij de meldingen van de bedrijfsartsen

Oorzaak	2003	2004	2005	2006
Nat werk	50 (21%)	34 (19%)	25 (18%)	24 (17%)
Metaalbewerkingsvloeistoffen	20 (8%)	12 (7%)	11 (8%)	4 (3%)
Latex	13 (5,5%)	9 (5%)	7 (5%)	8 (6%)
Cement en chroom	13 (5,5%)	10 (5,5%)	9 (6%)	15 (10%)
Kappersproducten	12 (5%)	8 (4%)	5 (3%)	7 (5%)
Rubberchemicaliën	7 (3%)	2 (1%)	3 (2%)	4 (3%)
Epoxy-verbindingen	6 (2,5%)	6 (3%)	3 (2%)	6 (4%)

Latex-allergie blijkt moeilijk uit te bannen omdat ondanks de beschikbaarheid van goede alternatieven deze handschoenen nog steeds veelvuldig worden gedragen. Het advies van de Health and Safety Executive (HSE) in Engeland luidt om de handschoenen alleen voor te schrijven als een risico-inventarisatie de noodzaak hiervan aangeeft. En dan alleen poedervrije handschoenen met een laag eiwitgehalte. In alle andere gevallen verdienen handschoenen van andere materialen de voorkeur (<http://www.hse.gov.uk/latex/index.htm>).

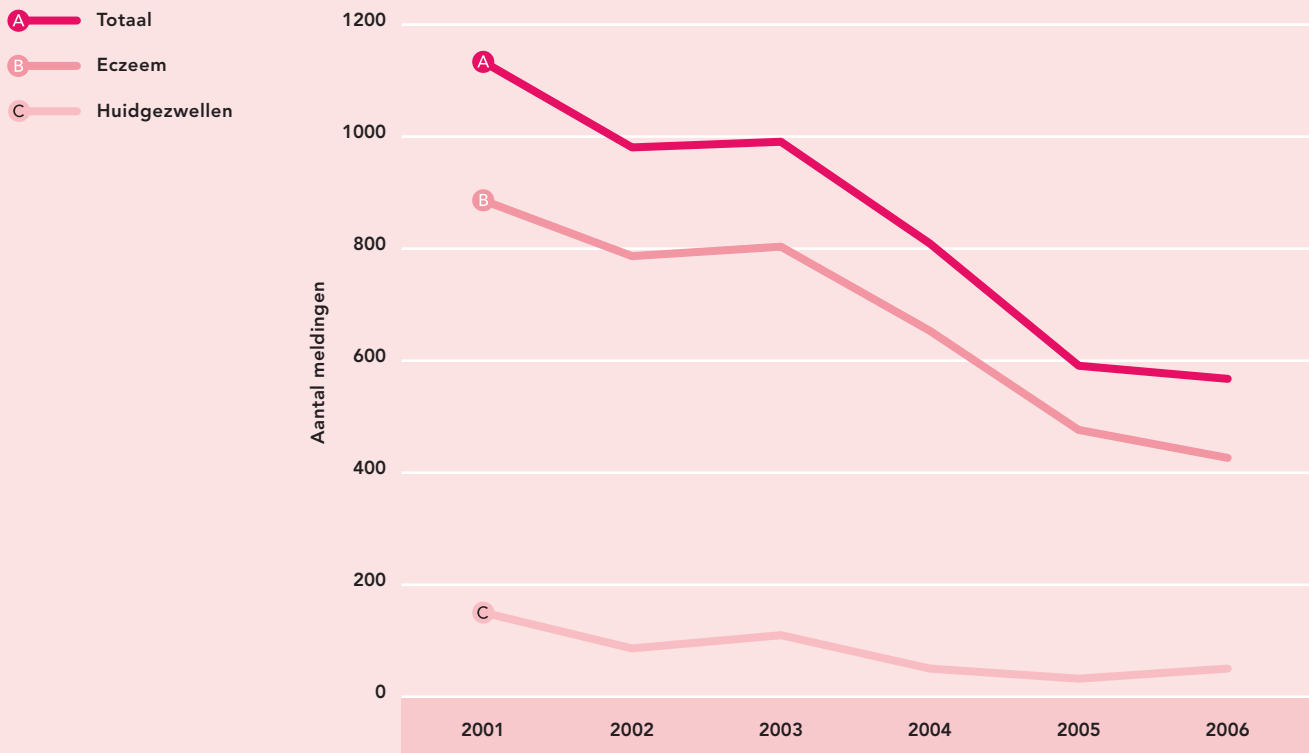
### Het ArbeidsDermatosen Surveillance (ADS) project

Het ADS project is een gezamenlijk registratieproject van het NCvB en het Nederlands Kenniscentrum ArbeidsDermatosen (NECOD) in Groningen en Amsterdam, opgezet naar analogie van het zusterproject EPIDERM in Groot-Brittannië. In Nederland nemen hieraan, verspreid over het hele land, ongeveer 25 dermatologen deel. Evenals in voorgaande jaren meldt deze selecte groep van (geïnteresseerde) dermatologen een veelvoud van

#### Stroeve spitsen

Een geluidstechnicus heeft sinds 2 jaar eczeem aan de handen, in het gelaat en de hals. Vijfentwintig jaar werkte hij zonder klachten bij de Technische Dienst in hetzelfde theater, maar nu lijkt het werk zijn klachten te verergeren. Contactallergologisch onderzoek brengt een contactallergie voor fragrance mix, formaldehyde en colofonium aan het licht. De oorzaak hiervan ligt echter niet voor de hand. Anders dan de functieaanduiding doet vermoeden is het werk divers. Reparaties en ook nieuwbouw vindt plaats in de eigen werkplaats. Het regelen van geluid doet de geluidstechnicus bij reguliere voorstellingen, maar bij het opbouwen en afbreken van decors en producties zijn alle collega's betrokken. Bekende risicofactoren zoals het (verf)stof dat kan vrijkomen bij het uitvouwen en ophangen van oude decordoeken en de slijmvlies-irritaties door artificiële rook zijn voor hem niet relevant. Colofoniumbronnen komen echter uit onverdachte hoek: het soldeersel uit de werkplaats, de heerlijke dennengeur van het schoonmaakmiddel van de dansvloer plus, aërogeen, de bak met colofoniumhars voor de spitsen van de ballerina's.

Figuur 5.2 Aantal meldingen van beroepshuidaandoeningen en eczeem respectievelijk huidgezwellen door dermatologen in het kader van het ADS project



wat alle bedrijfsartsen in Nederland melden. In deze meldingen nemen na eczemen (444; 72%), huidgezwellen (61; 10,6%) en contacturticaria (netelroos 14; 2,4%) de 2e en 3e plaats in. Dit is onveranderd ten opzichte van voorgaande jaren (zie figuur 5.2).

Na een aantal jaren met een forse daling zien we in 2006 een forse stijging van het aantal huidgezwellen (61 ten opzichte van 38 in 2005). De overige diagnoses stabiliseren zich.

De stijging van het aantal huidgezwellen blijkt te berusten op meldingen uit de agrarische sector met als oorzaak UV-B straling door zonlicht. Dit correspondeert met trends in Schotland (Brewster et al., 2007) en Noord-Ierland (Hoey et al., 2007) en zou samenhangen met het verminderen van de ozonlaag en klimaatveranderingen (Norval et al., 2007). In veel mindere mate worden maligniteiten gemeld, veroorzaakt door kunstmatig UV-B licht, zoals bijvoorbeeld wordt toegepast in drukkerijen (Nielsen et al., 1996). Hierover werden bij het NCvB in 2006 toch 2 helpdeskvragen gesteld. In het rapport 'Optische straling in Arbeidssituaties' van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid van juni 2006 wordt aangegeven dat de laatste jaren in toenemende mate gewerkt wordt met inktten, lakken, kunststoffen, folies en gietmassa's die uitharden (of drogen) onder invloed van UV-B straling (fotochemische droging/uitharding) (Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 2006).

Tabel 5.3 Verdeling van meldingen in het ADS project naar sector in 2005 en 2006

Sector	2005	2006
Voedingssector	67	60
Gezondheidszorg	86	75
Metaalsector	62	64
Agrarische sector	54	88
Cosmetica/lichaamsverzorging	64	68
Bouwnijverheid (inclusief wegenbouw)	48	35
Industrie	55	42
Overige sectoren	49	45
Detailhandel	33	26
Schoonmaaksector	31	38
Transport	14	9
Publieke dienstverlening	8	9
Onderwijs	22	14
Winning delfstoffen	-	2
<b>Totaal</b>	<b>593</b>	<b>575</b>

Tabel 5.4 Meldingen van contacteczeem, procentueel naar leeftijdsklasse en geslacht in 2006

Leeftijdsklasse	Man	Vrouw	Totaal
20 jaar en jonger	7,2	18,6	13,3
21 - 30 jaar	17,9	27,8	23,2
31 - 40 jaar	21,7	21,5	21,6
41 - 50 jaar	30,0	18,6	23,9
51 jaar en ouder	21,8	13,5	17,3
Onbekend	1,4	-	0,7
<b>Totaal</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tabel 5.5 Meestgenoemde beroepen bij meldingen (absolute aantallen) van contacteczeem in het kader van het ADS-project in de periode 2002 t/m 2006

Beroep	2002	2003	2004	2005	2006
Kapper	79	72	63	43	51
Schoonmaker	46	35	30	25	27
Verpleegkundige	48	52	35	29	25
Monteur (auto/lift)	46	43	48	25	23
Horeca medewerkers	29	35	18	16	17
Metaalarbeider/metaalbewerker	28	30	32	17	16
Kok	23	25	10	13	16
Verkoper	20	36	25	15	15
Kweker planten/bollen	20	14	7	6	15
Operator industrie	13	18	12	6	12
Nagelstyliste	21	12	9	14	10



Tabel 5.6 Meestgenoemde oorzaken van contacteczeem bij meldingen in het kader van het ADS- project in de periode 2002 t/m 2006

Oorzaak	2002	2003	2004	2005	2006
Nat werk	266	269	183	154	161
Irritatieve stoffen	60	88	78	70	56
Mechanische factoren	23	33	39	23	25
Rubberchemicaliën	27	24	22	21	17
Planten	30	23	17	10	16
Haar (verf) producten	34	29	23	14	13
Conserveermiddelen	16	25	39	17	13
Oliën/metaalbewerkingsvloeistoffen	17	13	15	10	11
Klimaat	11	13	9	8	11
Zepen en detergentia	20	29	27	16	9
Acrylaten	21	15	7	16	9
Beschermende kleding	11	19	9	4	9
Geurstoffen	16	14	17	6	7
Epoxyhars	17	13	12	6	7
Nikkel	20	31	18	8	4

Bij de meldingen per sector wordt de stijging in de agrarische sector verklaard door de bovengenoemde stijging van het aantal meldingen van huidgezwellen. Gezien de daling in de meeste sectoren vallen de stijgingen in de sector Cosmetica/lichaamsverzorging en in de Schoonmaaksector op (zie tabel 5.3).

In 2006 zijn er iets meer meldingen van contacteczeem gedaan bij mannen dan bij vrouwen (respectievelijk 52% en 48%), evenals in 2005 en 2003. In de jongste leeftijdscategorieën zijn het met name vrouwen die in het begin van het beroepsleven last krijgen van eczeem. De literatuur (Diepgen en Kanerva, 2006) geeft aan dat het eczeem vaak al optreedt in de eerste 6 maanden van het werk (zie tabel 5.4).

Bij de meestgemelde beroepen zijn nieuw de kweker van planten en bollen en de operator industrie. De industrie wordt vaak vereenzelvigd met begrippen als 'chemisch' en 'onnatuurlijk' en de wereld van planten en bloemen met 'natuurlijk'. In wezen draait het in beide gevallen om chemie: bij operators betreft het meestal orthoergisch contacteczeem door blootstelling aan oliën, vetten, toxische verbindingen en nat werk, bij kwekers om allergisch contacteczeem door sappen, bladeren en andere bestanddelen van bloemen en planten. Meestal gaat het niet om bestrijdingsmiddelen. Verdwenen uit deze groep is de inpakker. De voor beroepshuidaandoeningen belangrijkste beroepsgroep zijn en blijven echter de kappers (zie tabel 5.5).

Nog duidelijker dan in de Nationale Registratie (tabel 5.2) komt de dominerende factor 'nat werk' en andere specifieke prikkelende (ortho-ergische) factoren naar voren bij het peilstation. Zie ook tabel 5.6.

## Bespreking van de meldingsgegevens

Het aantal gemelde beroepsdermatosen door bedrijfsartsen is en blijft laag in Nederland. De Nederlandse situatie verdient op het terrein van arbeidsgebonden huidaandoeningen geen schoonheidsprijs: de werknemer weet de bedrijfsarts niet te vinden, slechts een beperkt aantal dermatologen is geïnteresseerd in de relatie met arbeid en zolang geen verzuim plaatsvindt, bestaat ook bij werkgevers weinig belangstelling voor diagnostiek en preventie. Een uitzondering daarop vormde de kappersbranche, die dan ook geconfronteerd werd met zeer hoge uitvalspercentages door huidproblemen.

De bedrijfsarts ziet de belangrijkste risicopopulaties niet. Denk aan kappers, nagelstylistes, tandtechnici, agrariërs, horecapersoneel; veelal werknemers uit het midden- en kleinbedrijf en zelfstandige ondernemers. Het ADS project is in dit opzicht een noodzakelijke aanvulling van het meldingssysteem. Wel blijkt het lastig om met beperkte middelen ook een geselecteerde, enthousiaste groep van professionals actief aan het melden te houden.

## Helpdesk en SNIP

In 2006 zijn bij het NCvB opmerkelijk genoeg 3 helpdeskvragen gesteld over beroepsgebonden ontkleuring van de huid oftewel vitiligo. Een geval door een combinatie van walsolie en bleekarde bij het werken aan een koudwals/snijmachine, een geval bij het ontwikkelen van foto's in een fotozaak en een door pesticiden in een rozenkwekerij.

Vitiligo wordt klinisch gekenmerkt door gedepigmenteerde vlekken en histologisch door het ontbreken van melanocyten (pigment producerende cellen) in de opperhuid. Sinds de start van de Nationale Registratie zijn er nooit meldingen van beroepsgebonden vitiligo gedaan. In het kader van het ADS project is door dermatologen sinds 2002 de diagnose 'beroepsgebonden vitiligo' éénmaal gesteld. Reden om de Stichting Nederlands Instituut voor Pigmentstoornissen (SNIP AMC) hierover te consulteren. Met enige regelmaat zien de dermatologen van het SNIP (en collega's elders) patiënten die aangeven dat zij met chemische stoffen in contact zijn gekomen en daarna ontkleuring van de huid hebben ontwikkeld (Boissy en Manga, 2004). Meestal betreft dit stoffen als phenol- en catecholderivaten, maar ook epoxy-verbindingen bijvoorbeeld in combinatie met allergisch contacteczeem. Dit kan zowel resulteren in chemische leucoderma als in contactvitiligo. Beide aandoeningen presenteren zich als scherp omliggende, gedepigmenteerde huidlaesies na blootstelling. Alleen bij vitiligo verspreidt de depigmentatie zich buiten het contactgebied, waarschijnlijk via een immunologisch proces.

## Kapperspoli

In 2006 bezochten ongeveer 200 kapsters met handeczeem de Kapperspoli in Arnhem en de samenwerkende academische expertisecentra in Groningen en het VU medisch centrum in Amsterdam. De omvang van deze groep verschilt niet wezenlijk van het beeld van de laatste 10 jaar, ondanks de preventie-inspanningen. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de vele aandacht die er vanuit het Arboconvenant aan kapperseczeem is besteed en dat er vanuit de branche tot en met half 2006 bij ernstig eczeem werkplekbezoeken werden gefinancierd. De verwachting en hoop van de werkgeversorganisatie ANKO en de Kapperspoli was dat na beëindiging van het Arboconvenant Zorg- en Arbeidsongeschiktheidsverzekeraars voor continuïteit zouden zorgen. De ANKO heeft hiervoor een mantelcontract

afgesloten met een landelijk opererende verzekeraar waarin de vergoeding voor de verwijzing naar de Kapperspoli en de academische expertisecentra is geregeld. De werkplekbezoeken werden echter niet meer gefinancierd. Ondanks deze nieuwe, specifieke polis blijkt het bezoek aan de Kapperspoli sterk gedaald. In de eerste 5 maanden van 2007 werden de drie centra niet of nauwelijks geconsulteerd.

Het lijkt erop dat 'de markt' in situaties als deze niet functioneert en dat de werkgevers er onvoldoende van op de hoogte zijn dat de kosten die een werknemer moet maken, voor rekening van de werkgever zijn.

## 5.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

### Oorzaken en risicoberoepen

#### *Handschoenen*

In een overtuigend betoog, met voorbeelden uit de drukkerswereld (Packham, 2006) wordt gedemonstreerd dat handschoenen preventief kunnen werken, maar dat adequaat gebruik veel voeten in de aarde heeft. Verder kunnen handschoenen ook huidproblemen veroorzaken. In Duitsland geldt werk met occlusieve handschoenen, langer dan een kwart van de werkdag, als nat werk.

In een andere studie (Bergendorff et al., 2006) wordt gewaarschuwd voor gebruik van verkeerde handschoenen bij overgevoeligheid voor rubberadditieven als mercaptobenzothiazol derivaten, thiuramverbindingen en dithiocarbamaten. Met vloeistofchromatografisch onderzoek konden zij in 10 van de 16 commercieel verkrijgbare rubberen wegwerphandschoenen de aanwezigheid van dithiocarbamaten aantonen en in 2 handschoenen mercaptobenzothiazol. Het ging om 13 latex handschoenen, 2 nitril en 1 neopreen. Neopreenhandschoenen bevatten geen van beide additieven. Thiuram werd niet aangetroffen, maar dit kan spontaan ontstaan uit dithiocarbamaten (Bergendorff en Hansson, 2002).

Pontén (2006) adviseert om bij het voorschrijven van wegwerphandschoenen bij patiënten met een allergie voor formaldehyde expliciet te checken op de aanwezigheid van formaldehyde. Bij onderzoek in Zweden van handschoenen van vinyl (PVC), nitril rubber en latex bleken 6 van de 9 formaldehyde af te geven. Dit is vergelijkbaar met de emissie van crèmes met formaldehyde-releasers. Vermoedt wordt dat emissie van formaldehyde uit beschermende handschoenen bij patiënten met een formaldehyde-allergie eczeem kunnen veroorzaken of verergeren.

#### *Individuele gevoeligheid*

Het past om onderscheid te maken tussen 'een gevoelige huid' en objectieve risicofactoren voor het ontwikkelen van eczeem. Er is consensus dat 'een gevoelige huid' gekarakteriseerd wordt door subjectieve klachten over hinder zonder klassieke, zichtbare tekenen van irritatie en zonder een immunologische respons (Pons-Guiraud, 2004). Bij epidemiologische surveys blijkt 'een gevoelige huid' voor te komen bij ruim 50% van de vrouwen en 38% van de mannen, zonder raciale verschillen (Farage et al., 2006). Dit review concludeert dat er voor dit begrip nog steeds geen klinisch bevredigend antwoord is gevonden en dat er geen testmethode bestaat om echt gevoelige personen te identificeren.

De laatste twee decennia zijn met name de geïndustrialiseerde landen verrast door een significante toename van atopische rhinitis, astma en

urticaria (Corsini en Kimber, 2007). Een mogelijke verklaring hiervoor is de zogenaamde 'hygiëne hypothese' omdat kinderen die in de vroege jeugd meer infecties hebben gehad, minder last lijken te hebben van allergieën (Diepgen, 2005). Veel factoren, intrinsieke en extrinsieke, kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van allergie voor chemische stoffen, waarbij ook de genetische aanleg van belang is. De huidbarrièrefunctie kan beschadigd zijn door een genetische aanleg voor de overmatige productie van een eiwit-splitsend enzym (chymotrypsine) in het stratum corneum (hoornlaag) van de huid (Cork et al., 2006).

Bij patiënten met een atopisch eczeem is de barrière van de huid aantoonbaar verslechterd, ook wanneer de huid op het oog niet is aangetast (Jakasa, 2006). Dit blijkt te berusten op afwijkingen in de structuur van de lipide(vet)laag van de huid. Dit bevestigt experimenteel de klinische praktijk van grotere gevoeligheid voor orthoergische factoren.

Een recent onderzoek van Palmer (2006) laat zien dat mutaties in het filaggrine gen mensen gevoeliger maken voor eczeem. Filaggrine is een eiwit uit de epidermis (opperhuid) dat een essentiële rol speelt bij de barrièrefunctie van de huid. Andere gen-studies (Morar et al., 2006) suggereren dat bij atopisch eczeem sprake is van algemene dysfunctie van de epidermis.

Dit manifesteert zich als een verminderde barrièrefunctie van de huid met daarnaast afwijkende reacties op micro-organismen en allergenen.

Genetische factoren bepalen ook de aan- of afwezigheid in de huid en andere organen van bepaalde enzymen die een rol spelen bij de reactie van het immuunsysteem op lichaamsvreemde stoffen. Het genetisch polymorfisme van Cytochroom P450 kan voor een groot deel de individuele verschillen in reacties op lichaamsvreemde stoffen verklaren (Pelkonen en Raunio, 1997). Verder is bekend is dat de aard van de respons van T-lymfocyten of de functie van de regulerende T-lymfocyten gedeeltelijk berusten op genetische aanleg (Verhagen et al., 2006).

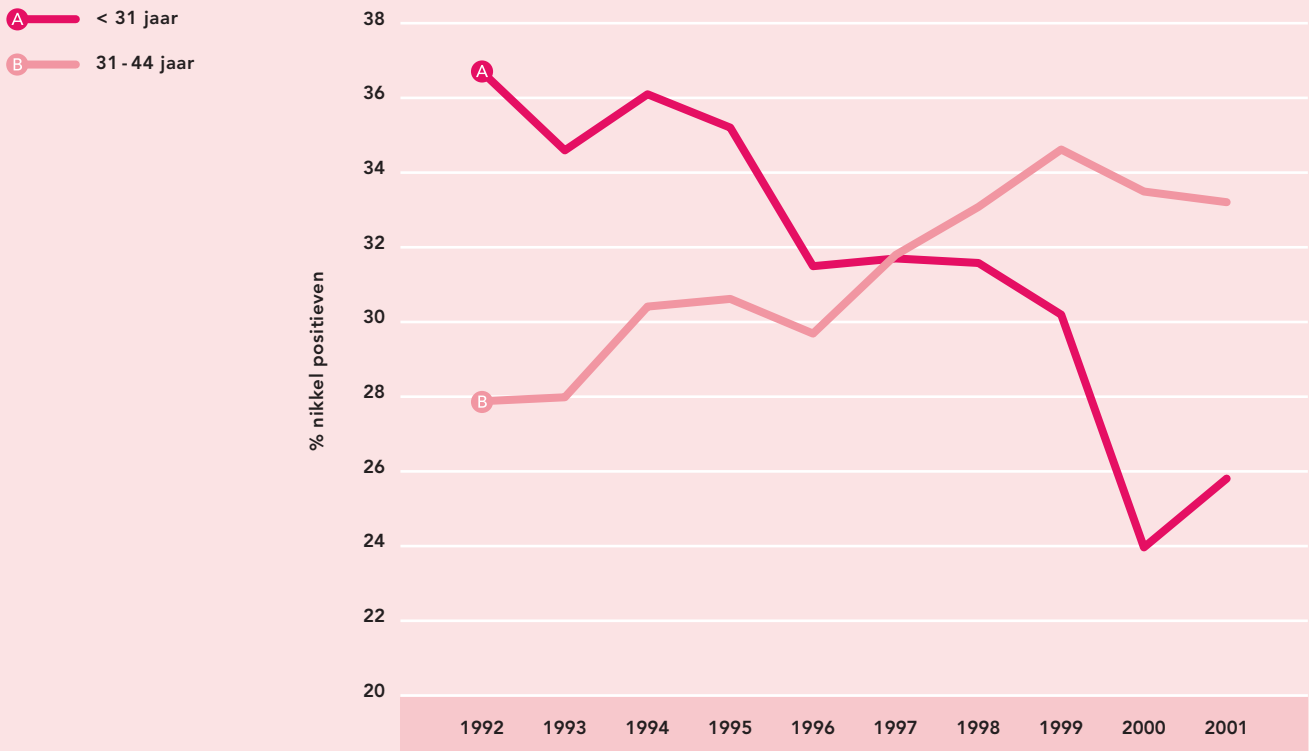
### Nikkelallergie en wetgeving

Uit de meldingen van het peilstation ADS blijkt dat in 2006 het aantal meldingen van beroepsgebonden nikkelallergie met 90% is gereduceerd ten opzichte van 2003. Studies uit Duitsland en Denemarken komen tot dezelfde conclusie. In de periode 1962-1997 nam contactallergie voor nikkel bij vrouwelijke patiënten toe van 7% naar 29%. In 1990 nam Denemarken het voortouw met een wet die het vrijkomen van nikkel uit consumentenproducten aan banden legde, gevolgd door de Europese Unie in 1994 (Schnuch et al., 2003). Algemeen wordt geaccepteerd dat hierdoor contactallergie en contactzeem gereduceerd zijn (Josefson et al., 2006). Dit werd nog eens bevestigd in een onderzoek door het Informationsverbund Dermatologischer Kliniken, een multi center project van 15 Duitse klinieken

#### ***Deine Haut. Die wichtigsten 2 m<sup>2</sup> deines Lebens***

Onder dit motto startte in Duitsland de nationale campagne van 106 ziekenfondsen en ongevalsverzekeraars. Doel van deze tweejarige campagne via radio, televisie en in kranten is 'gezonde huid, minder huidandoeningen'. In 2005 werden 9500 beroepsgebonden huidandoeningen als zodanig erkend en gehonoreerd. Deze geweldige publiciteitscampagne demonstreert het geloof dat verzekeraars, sociale partners en beroepsverenigingen hebben in preventie en interventie. Achtergronden en actuele informatie zijn te vinden op [www.2m2-haut.de](http://www.2m2-haut.de).

Figuur 5.3 Trend van de nikkelsensibilisatie bij vrouwen in de leeftijdsgroepen tot 30 jaar en 31-44 jaar (Schnuch et al., 2003)



(Schnuch et al., 2003). Van 82.991 patiënten tussen 1992 en 2001 werden de plakproefresultaten geanalyseerd. Een gedeelte van de resultaten is te vinden in figuur 5.3. De sensibilisatie nam significant af in de groep van vrouwen jonger dan 31 jaar ( $n=13.809$ ), parallel aan de wettelijke maatregelen. De toename in de oudste leeftijdsgroep ( $n=11.965$ ) wordt verklaard door blootstellingen in de jaren zeventig en tachtig toen gaatjes in de oren op jonge leeftijd in zwang kwam.

Contactallergie voor nikkel in de kinderjaren verhoogt de prevalentie van handeczem op latere leeftijd niet (Josefson et al., 2006). Twintig jaar nadat 960 schoolmeisjes in 1982-1983 in Zweden getest waren op nikkelallergie (prevalentie 9%) werden bij vrouwen die destijds overgevoelig bleken voor nikkel niet meer eczemen gevonden dan bij hun niet gevoelige leeftijdsgenoten.

Een nieuwe bron voor nikkelallergie blijkt de mobiele telefoon, waarin metalen zijn verwerkt waaruit nikkel vrij kan komen (Wöhrl et al., 2007). De auteurs pleiten ervoor om de nikkelwetgeving ook van toepassing te verklaren op producten van de elektronische industrie.

#### Preventie en interventie: evidence based

Beroepsgebonden huidaandoeningen komen al jaren vaak voor in de meeste geïndustrialiseerde landen. Het aantal medewerkers dat hiervan last heeft, bedraagt in risicoberoepen 30% of meer. Dit ondanks het feit dat de risicofactoren voor het grootste deel bekend en uitvoerig beschreven zijn. Bij nat werk zijn de te nemen maatregelen bekend en voor de hand liggend. Beroepsgebonden huidaandoeningen zijn aandoeningen met goede preventiemogelijkheden. Het lijkt daarom paradoxaal dat de prevalentie zo hoog blijft.

Een van de conclusies op de OEESC (Occupational and Environmental Exposures of Skin to Chemicals) conferentie 2005 in Stockholm (Flyvholm et al., 2005) luidt dat prioriteit gegeven moet worden aan het testen van evidence-based preventieprogramma's in prospectieve, gerandomiseerde studies op de werkplek.

Ook op dit punt lijkt de situatie paradoxaal. Interventiestudies bedoeld als primaire preventie bij ziekenverzorgsters (Held et al., 2001) in Zweden, schoonmakers van varkensdarm in slachthuizen in Denemarken (Flyvholm et al., 2005), leerling-verpleegsters in Duitsland (Löffler et al., 2006) en secundaire individuele preventie bij medewerkers in de gezondheidszorg (Weisshaar et al., 2006), schoonmakers en keukenpersoneel (Weisshaar et al., 2007) in Duitsland leren dat systematische interventies succesvol kunnen zijn. Maar wetenschappelijke reviews, strikt gebaseerd op de principes van Evidence Based Medicine, zoals de review van Saary et al. (2005) en de voorlopige resultaten van Cochrane Collaboration studies over interventies ter preventie van beroepsgebonden orthoergisch handeczeem (Bauer et al., 2003; Diepgen, 2006) geven aan dat ten aanzien van preventie van handeczeem bewijs voor effectiviteit in veel gevallen nog ontbreekt.

#### **NVAB-richtlijn handelen van de bedrijfsarts bij de preventie van contacteczeem**

Het jaar 2006 stond in het teken van de voorbereiding van de NVAB-richtlijn Preventie contacteczeem, met veelvuldig contact tussen beroepsvereniging, klinisch arbeidsgeneeskundigen in de expertisecentra en arbodiensten. Het was ook een van de redenen voor het NCvB om de Heyermanslezing eind 2006 aan huidaandoeningen te wijden. In de discussie werd, evenals op de bijeenkomsten van het ADC-Vumc, met NVAB-kringen en tijdens de NCvB-training Huid, duidelijk dat voor veel bedrijfsartsen toepassing van de richtlijn een grote uitdaging zal betekenen. Identificatie van risicopopulaties is niet eenvoudig wanneer de bedrijfsarts de werkplek niet structureel bezoekt en dat blijkt te gelden voor tweederde van de aanwezige bedrijfsartsen. Curatieve taken en keuringen deden het meeste stof opwaaien, aanstellingskeuringen in het bijzonder. Er zijn voorbereidingen getroffen om de implementatie van de richtlijn te monitoren en te bevorderen waarbij klinisch arbeidsgeneeskundigen en dermatologen van de Academische expertisecentra samenwerken met het NCvB, de NVAB en de SKB-vragenlijstservices.

## **5.4 Conclusies**

### **▶ *Kappers tussen wal en (markt)schip***

De kappersbranche fungeerde tot voor kort als het paradepaard voor de aanpak van beroepsgebonden huidaandoeningen. Gezamenlijke acties van de sociale partners, de overheid en arbeidsdermatologen naar Duits voorbeeld zorgden voor een grote daling van zowel huidklachten als kosten. Aansluitend werden kapsters die desondanks huidklachten ontwikkelden (jaarlijks 150-200) adequaat behandeld en gereïntegreerd door de Kapperspoli en de 2 academische centra. Naar verwachting zouden verzekeraars en werkgevers na beëindiging van het Arboconvenant op 1 januari 2007 continuering van deze zorg mogelijk maken. De markt blijkt hier echter niet te werken: in de eerste 5 maanden zag de kapperspoli niet of nauwelijks kapsters, de arbeidsdermatologen van Groningen en Amsterdam geen enkele.

- ▶ ***Handschoenen(leed)***  
Niet alleen latex en rubberhandschoenen kunnen gevaarlijk zijn voor de gebruiker, maar ook exemplaren van vinyl. Bij recent Zweeds onderzoek bleek dat ook deze vinylhandschoenen formaldehyde af te kunnen geven, voldoende om eczeem bij allergische gebruikers uit te lokken. Uit ander onderzoek blijkt dit ook te gelden voor bepaalde rubberhulpstoffen in handschoenen van latex en nitril. Handschoenengebruik blijft een zaak van veel tijd en aandacht.
  
- ▶ ***Beroepsgebonden vitiligo en SNIP***  
Casuïstiek over beroepsgebonden ontkleuring van de huid in de industrie, een fotozaak en een rozenkwekerij attenderen op vitiligo en leucodermie. Meldingen van deze beroepsziekten door bedrijfsartsen zijn sinds de start van de Nationale Registratie niet gedaan. Onbekend bij bedrijfsartsen en ook bij veel dermatologen is dat een expertisecentrum binnen het AMC (SNIP) vertrouwd is met deze problematiek. Met enige regelmaat zien de dermatologen daar patiënten met beroepsgebonden ontkleuringen van de huid door chemische stoffen, meestal phenol- en catecholderivaten, maar ook na allergisch contacteczeem door epoxy-verbindingen. Het ontbreken van contact met de Arbowereld staat oplossingen echter dikwijls in de weg.
  
- ▶ ***(Ver)blind door de zon***  
Het peilstation ADS laat een forse stijging zien in de meldingen van huidgezwollen. Dit blijkt te berusten op meldingen uit de agrarische sector met als oorzaak UV-B straling in zonlicht. Met klimaatverandering en verlenging van het arbeidsleven in het vooruitzicht is dit reden voor aandacht. Ook ontwikkelingen in de drukkersbranche waarin in toenemende mate gewerkt wordt met inkten, lakken, kunststoffen, folies en gietmassa's die uitharden (of drogen) onder invloed van UV-B straling vragen om aandacht van de bedrijfsarts.

## 6 Long- en luchtwegaandoeningen

In het aantal meldingen door bedrijfsartsen van beroeps luchtweg- en longaandoeningen is geen duidelijke trend zichtbaar. Jaarlijks worden door bedrijfsartsen gemiddeld 30 gevallen van (beroeps)astma gemeld. De hieruit berekende incidentie ligt een factor 5-30 lager dan uit meldingssystemen van andere landen naar voren komt.

Allergenen van biologische oorsprong vormen de meest gerapporteerde oorzaak, waarbij vooral allergenen afkomstig van planten eruit springen. Veel meldingen van beroepsastma en extrinsieke allergische alveolitis zijn afkomstig uit de agrarische sector, vooral de tuinbouw. Maar een goed inzicht in de omvang van arbeidsgebonden luchtweg- en longproblematiek in de tuinbouwsector in Nederland ontbreekt. Dat geldt ook voor de schoonmaaksector waar diverse studies een verhoogde prevalentie van astma laten zien. De long- en luchtwegproblemen door schoonmaak- en desinfectiewerkzaamheden zouden, naast andere werkzaamheden, ook de recent gevonden verhoogde prevalentie van astma bij werkers in de gezondheidszorg kunnen verklaren.

Het ingevoerde rookverbod in de horeca in diverse West-Europese landen blijkt binnen een half jaar te leiden tot een opmerkelijke daling van luchtwegklachten en verbetering van de longfunctie bij het horecapersoneel.



## 6.1 Omschrijving long- en luchtwegaandoeningen

Tot de beroeps(gebonden) long- en luchtwegaandoeningen behoren:

- Aandoeningen van de bovenste luchtwegen, zoals (allergische) neusklachten (rhinitis), voorhoofdsholteontsteking (sinusitis) en stemproblemen (heesheid);
- Aandoeningen van de lagere luchtwegen, zoals astma en chronische luchtwegobstructie (COPD);
- Aandoeningen van de longen, zoals toxische inhalatiekoorts (een griepachtig beeld door het inademen van bepaalde stoffen), extrinsieke allergische alveolitis (een longontsteking op allergische basis) en stoflongen.

Infectieziekten en kwaadaardige tumoren van de longen en luchtwegen worden in de hoofdstukken 9 en 10 behandeld.

## 6.2 Omvang van de problematiek

### Meldingen door bedrijfsartsen

In 2006 kreeg het NCvB 104 meldingen van long- en luchtwegaandoeningen tegenover 153 in 2005. Dit was 1,9% van het totale aantal meldingen (2005: 2,7%). Dit aantal wijkt enigszins af van het in hoofdstuk 2 gepresenteerde aantal omdat de luchtwegaandoeningen uit de categorie allergische aandoeningen eraan zijn toegevoegd.

Tabel 6.1 geeft de verdeling weer naar type aandoening. De meeste meldingen kwamen uit de sector bouwnijverheid (31%), gevolgd door de industrie (21%). De agrarische sector, sector vervoer en communicatie en het onderwijs namen elk 10% van de meldingen voor hun rekening. Dit beeld wijkt enigszins af van voorgaande jaren doordat behalve het aandeel van de bouwnijverheid en de agrarische sector ook de bijdrage van meldingen uit het onderwijs is toegenomen.

Het signaleren van de aandoening geschiedde bij 38% via het verzuimspreekuur, bij 29% via het arbeidsomstandigheden spreekuur en bij 13% via het PMO. De relatieve bijdrage van het aantal meldingen via het arbeids-

Tabel 6.1 Diagnose overzicht aantal meldingen door bedrijfsartsen van long- en luchtwegaandoeningen van 2002 t/m 2006

Aandoening	2002	2003	2004	2005	2006
(Beroeps)astma	31	44	34	40	24
Extrinsieke allergische alveolitis	3	2	1	3	3
Toxische inhalatiekoorts	2	-	-	1	3
Chronische luchtwegobstructie	8	17	7	12	9
Aandoeningen van de bovenste luchtwegen	15	49	32	50	35
Stoflongen	7	1	3	2	2
Tuberculose	11	4	5	17	4
Overige long- en luchtweginfecties	7	10	1	9	5
Mesothelioom	2	12	12	11	8
Longkanker/keelkanker/neuskanker	-	1	4	2	1
Overige aandoeningen van de luchtwegen en longen	16	13	13	6	10
<b>Totaal</b>	<b>102</b>	<b>153</b>	<b>112</b>	<b>153</b>	<b>104</b>

### **Beroepsallergie bij een peuter**

Een peuter van 15 maanden heeft aanvalsgewijs last van jeukende huiduitslag, kortademigheid en neusverkoudheid. De ouders hebben een paprikakwekerij en hun huis bevindt zich op het terrein van de kwekerij. Het is hen opgevallen dat de klachten vooral optreden wanneer de vader zijn dochter oppakt met zijn werkkleding aan.

Aanvullend onderzoek bevestigt een allergie voor paprikapollen. De vader krijgt het advies om eerst buiten zijn werkkleding uit te trekken voordat hij contact heeft met zijn dochter. Dit leidt tot verbetering maar niet tot verdwijnen van de klachten. Dat gebeurt pas nadat de ouders besloten hebben over te stappen op het kweken van bloemen.

Bij klachten van kinderen kan het dus soms zinvol zijn om te vragen naar het beroep van de ouders. Het 'werk mee naar huis nemen' heeft zo zijn schaduwsijden, waarvan deze casus een minder gebruikelijke illustratie is (Kunkele et al., 2006).

omstandigheden spreekuur is in vergelijking tot 2005 duidelijk afgenomen. De bijdrage via het periodiek onderzoek blijft constant op een bescheiden niveau. Bij 74% van de meldingen was de bedrijfsarts er zeker van dat de aandoening door het werk was veroorzaakt. De (vermoede) ernst van de aandoening is bij 54% van de meldingen niet aangegeven, bij 9% werd blijvende arbeidsongeschiktheid verwacht.

### **(Beroeps)astma**

Op basis van de meldingsgegevens kan vaak geen onderscheid gemaakt worden tussen beroepsastma en door het beroep verergerende astma. Ook nu vormden allergenen van biologische oorsprong (meel, planten, dieren, mijten) weer de belangrijkste categorie oorzaken (9 keer). Opvallend was dit jaar het aantal meldingen (6) dat teruggevoerd kon worden op blootstelling aan plantenallergenen. Eveneens opvallend is het ontbreken van meldingen van bakkersastma, waar dit er in 2005 nog 10 waren. Apart genoemd wordt de melding van beroepsastma bij een medewerker in de paprikateelt, waar tot nu toe voornamelijk gerapporteerd werd over het optreden van allergische rhinitis. Verder waren er twee meldingen van enzymastma bij medewerkers van een zeepfabriek.

In de categorie agentia met een laag molecuul gewicht waren er in 2006 twee meldingen van allergisch beroepsastma, een geval van isocyanaatastma en een melding van astma door antibiotica.

### **Aandoeningen van de bovenste luchtwegen**

Nadere opsplitsing laat zien dat het hier gaat om 13 (2005: 7) meldingen van (allergische) rhinitis, 10 (2005: 27) meldingen van de gevolgen van luchtdrukverschillen op neusbijholten en oren (barotrauma) en 7 (2005: 6) meldingen van stemproblemen door overbelasting van de stembanden. De barotrauma's hebben zich allemaal voorgedaan bij luchtvaartpersoneel. Er waren verder zeven meldingen van voorhoofdsholteproblematiek (sinusitis). Bij acht van de rhinitis meldingen vormde blootstelling aan allergenen van biologische oorsprong de oorzaak. Daarbij was één melding van meelstofallergie.

### Overige long- en luchtwegaandoeningen

In 2006 zijn de drie gevallen van bronchiolitis obliterans door blootstelling aan diacetyl gemeld, die zijn opgespoord in een door het NKAL/IRAS verricht onderzoek naar mogelijke gevallen van de popcornwerkerslong. In het Signaleringsrapport 2006 werd al aangegeven dat er naar aanleiding van deze gevallen een alert onder bedrijfsartsen en longartsen is verspreid. Een aantal bedrijfsartsen en arbeidshygiënisten hebben naar aanleiding hiervan contact opgenomen met het NCvB voor nadere informatie en advies.

Van de drie meldingen van extrinsieke allergische alveolitis zijn er twee uit de glastuinbouw, die vrijwel zeker op schimmelblootstelling terug te voeren zijn.

Ook nu weer twee meldingen van sarcoïdose, één waarbij kwarts als de vermoedelijke oorzaak werd gezien en één waarbij organisch dan wel mineraal (steenwol) stof een rol gespeeld zou kunnen hebben.

Van de drie meldingen van toxische koorts waren er twee die werden toegeschreven aan blootstelling aan bij verhitte vrijkomende ontledingsproducten van teflon respectievelijk PVC (plasticakoorts).

Een melding van een (bacteriële) pneumonie bij een lasser vestigt nog eens de aandacht op een ernstig effect van inademing van lasdampen, waarop in het Signaleringsrapport 2001 ook al werd gewezen.

### Meldingen in het kader van het Peilstation Arbeidsgerelateerde Longaandoeningen

Het Peilstation Arbeidsgebonden Longaandoeningen (PAL) is een samenwerkingsproject van het NCvB met het Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen (NKAL). Er nemen 31 longartsen/allergologen aan deel.

Van het totale aantal meldingen dat sinds 2001 is verricht heeft 74% betrekking op (beroeps)astma en 11% op interstitiële longaandoeningen (stoflongen, extrinsieke allergische alveolitis).

Worden de meldingen van alle jaren samengevoegd dan blijkt bakker het meest voorkomende beroep te zijn (tabel 6.2). Daarnaast gaat het vooral om beroepen in de agrarische en tuinbouwsector.

Tabel 6.2 Top 10 beroepen van meldingen in het kader van het Peilstation Arbeidsgebonden Longaandoeningen in de periode 2001 t/m 2006

Beroep	Totaal
Bakker	20
Kweker planten/bollen	9
Lasser	8
Groenteteler	8
Kapper	7
Veehouder / pluimveehouder	6
Metaalarbeider / bewerker	6
Tuinder	6
Productiemedewerker	6
Verpleegkundige	4

Tabel 6.3 Top 10 van oorzakelijke agentia bij de meldingen in het kader van het Peilstation Arbeidsgebonden Longaandoeningen in de periode 2001 t/m 2006

Agens	Totaal
Planten	20
Meel	12
Asbest	11
(Laboratorium) dieren	9
Schimmel	8
Lasrook	7
(Huisstof)mijt	7
Voedsel – groente en fruit	6
Verf, inclusief lak en vernis	5
Kappersproducten	5

Het overzicht van de meest gerapporteerde oorzakelijke agentia (tabel 6.3) laat dan ook – niet onverwacht – een overheersing zien van allergenen van biologische oorsprong.

### Bespreking van de meldingsgegevens

Het totale aantal meldingen van beroeps luchtweg- en longaandoeningen dat door bedrijfsartsen wordt gedaan, varieert tussen 100 en 150 per jaar. Een duidelijke trend, in de zin van een af- of toename, tekent zich niet af. Het aantal meldingen van (beroeps)astma laat evenmin een trend zien en komt gemiddeld uit op ruim 30 per jaar. Een hieruit berekende incidentie ligt een factor 5 tot 30 lager dan die welke uit meldingssystemen uit diverse andere landen naar voren komt. De incidentie ligt ook een factor 14 lager dan de ondergrens van de schatting die door Heederik (Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1999) is gegeven op basis van extrapolatie van buitenlandse gegevens naar de Nederlandse beroepsbevolking. De diverse mogelijke oorzaken van deze onderrapportage zijn de afgelopen jaren in de uitgebrachte Signaleringsrapporten verschillende malen onder de aandacht gebracht.

Zowel uit de meldingen van de bedrijfsartsen als uit die van longartsen/allergologen in het Peilstation komen door de jaren heen de allergenen van biologische oorsprong naar voren als belangrijkste groep oorzaken. Naast bakkersastma en proefdierallergie zijn het dit jaar vooral de allergenen van plantaardige oorsprong die in het oog springen. Allergenen waaraan vooral medewerkers in de (glas)tuinbouw worden blootgesteld. Eerder uitgevoerd onderzoek in de paprika- en chrysantenteelt (Groenewoud et al., 2002) liet hoge prevalenties van allergische luchtwegklachten zien. Recente waarnemingen van allergie in de aardbeiteelt onder glas (Vullings, 2005) en zaadveredeling van broccoli en bloemkool (Hermanides et al., 2006) laten ook zien dat allergie binnen de glastuinbouw een wijd verbreid verschijnsel is. Inzicht in de omvang binnen de totale sector ontbreekt echter.

Dat geldt evenzeer voor de waarnemingen van extrinsieke allergische alveolitis die eveneens vrijwel uitsluitend afkomstig zijn uit de tuinbouw. Hoe hoog de werkelijke incidentie binnen de sector is van deze op zich zeldzame aandoening, is onbekend en evenmin valt iets te zeggen over de mogelijke relatie met (veranderingen in) teeltmethoden. De tuinbouw moet gezien worden als een risicosector voor het optreden van arbeidsgerela-

teerde luchtweg- en longproblematiek waar een actievere benadering in de signalering van werkgerelateerde luchtwegklachten aangewezen lijkt.

Naast ontvangen meldingen, trekt ook het ontbreken van meldingen die op basis van recente literatuurgegevens verwacht zouden zijn, de aandacht. Zo waren er geen meldingen van arbeidsgelateerde astma vanuit de schoonmaaksector, terwijl een toenemend aantal publicaties wijst op een verhoogd risico bij zowel huishoudelijke als niet-huishoudelijke schoonmakers. (Jaakkola en Jaakkola, 2006; Maçãira et al., 2007; Medina-Ramon et al., 2006; Medina-Ramon et al., 2005). Niet duidelijk is welke rol hierbij is weggelegd voor allergische dan wel irritatieve mechanismen. In veel landen, waaronder waarschijnlijk ook Nederland, is de schoonmaaksector moeilijk toegankelijk voor onderzoek en communicatie over potentiële risico's (Henneberger, 2005). Gelet op de bevindingen in de literatuur is er echter voldoende aanleiding om eventuele barrières weg te nemen en te streven naar meer inzicht in de omvang van de problematiek in deze sector en de mogelijkheden tot preventie.

Ook in 2006 is slechts één melding gedaan van isocyanaatastma. In de loop van dit jaar zullen de resultaten bekend worden van een studie in Nederland naar de effecten van isocyanaatblootstelling bij autospuiters. Naar verwachting zullen de uitkomsten het vermoeden ondersteunen dat er wat betreft isocyanaatastma sprake is van te geringe onderkenning. Interne blootstelling, hetzij via inademing dan wel via de huid, kon bij 25% van de autospuiters aangetoond worden (Pronk et al., 2006). Naast werkzaamheden zoals schuren moet in een autospuitertij ook rekening worden gehouden met vrijkomen van isocyanaten door verhitting (Boutin et al., 2006).

## 6.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

### (Nieuwe) oorzaken beroepslong- en luchtwegaandoeningen

#### *Werkgerelateerd astma bij gezondheidszorgwerkers*

Recente gegevens uit de Verenigde Staten lijken er op te wijzen dat werkers in de gezondheidszorg een verhoogd risico op astma hebben (Pechter et al., 2005). Als oorzaken worden genoemd: blootstelling bij schoonmaken en desinfecteerwerkzaamheden, toediening van vernevelde medicijnen en het dragen van latex handschoenen (Delclos et al., 2007). Laatstgenoemde risicofactor bleek na 2000 niet meer met het verhoogde risico geassocieerd te zijn. Naast verneveling van medicijnen moet ook het hanteren van poedervormige medicijnen genoemd worden, zeker wanneer deze allergene eigenschappen bezitten. Gebruik van een medicijn op enzymbasis bleek bij zowel ongeveer 20% van de medewerkers van de apotheek als bij verpleegkundigen tot allergieontwikkeling geleid te hebben (Bahn et al., 2006).

Ook anesthetica blijken als oorzaak van beroepsastma te kunnen fungeren. Dat bleek uit waarnemingen bij operatiekamerpersoneel dat werd blootgesteld aan de anesthesiemiddelen sevoflurane en isoflurane (Vellore et al., 2006). De meldingen van bedrijfsartsen en longartsen aan het NCvB betreffende werkers in de gezondheidszorg met werkgerelateerde luchtwegklachten, hadden de afgelopen jaren veelal betrekking op latexallergie of proefdierallergie. De recente literatuurgegevens geven aanleiding om bedrijfsartsen ook gericht naar andere mogelijke oorzaken te laten kijken.

*Enzymallergie niet alleen in de wasmiddelindustrie*

Beroepsastma door enzymallergie is vooral bekend in de wasmiddelindustrie, maar er moet ook in andere sectoren rekening mee worden gehouden. Op het hanteren van enzympreparaten door werkers in de gezondheidszorg werd hiervoor al gewezen. In slagerijen kan de toepassing van pepsine allergische luchtwegklachten veroorzaken (Marques et al., 2006) en in een bedrijf dat rennet poeder (rennet of chymosine/rennine is een extract uit de lebmaag van het kalf dat wordt gebruikt om melk te laten stremmen bij de kaasproductie) voor kaasmakerijen produceert, werd bij 14 van de 35 medewerkers sensibilisatie voor een of meer rennets vastgesteld (Jensen et al., 2006).

*Astma na piekblootstellingen aan luchtwegprikkelende stoffen*

Het relatief grote aantal reddingswerkers en brandweerlieden dat verschijnselen van astma ontwikkelde na het verrichten van werkzaamheden na de aanslag op het WTC in september 2001, heeft duidelijk de aandacht gevestigd op de vorm van beroepsastma waarvoor de termen Reactive Airways Dysfunction Syndrome (RADS) of Irritant Induced Asthma (IAA) gebruikt worden. Uit follow-up onderzoek bleek zich bij brandweerlieden betrokken bij de WTC-ramp in het jaar erop volgend een duidelijk versterkte longfunctiedaling te hebben voorgedaan (Banauch et al., 2006). In Nederland kwam dit ernstige gevolg van piekblootstelling recent in de publiciteit doordat na een brand bij een afvalverwerkingsbedrijf ook gevallen van RADS werden vastgesteld. Deze gegevens onderstrepen het belang van goede monitoring na piekblootstellingen.

Minder uitgesproken piekblootstellingen aan luchtwegprikkelende stoffen blijken in de varkenshouderij al kort na indiensttreding tot astma te kunnen leiden (Dosman et al., 2004; Dosman et al., 2006) hetgeen pleit voor extra gezondheidsbewaking in de eerste periode na indiensttreding.

*Epidemie van extrinsieke allergische alveolitis (EAA) in machinefabriek*

Dawkins et al. (2006) beschrijven een cluster van 12 patiënten, allen werkzaam in een fabriek van automotoren waar in totaal ruim 800 werknemers werkten. Allen waren blootgesteld aan microbiel verontreinigde metaalverwerkingsvloeistoffen. Tot nu toe hadden verschenen publicaties over dergelijke clusters altijd betrekking op bedrijven in de Verenigde Staten, maar dit is de eerste rapportage van een vergelijkbare uitbraak in een Europees bedrijf. Soortgelijke meldingen van EAA zijn in Nederland tot nu toe niet verricht.

**Preventie en re-integratie***Snelle effecten rookverbod horeca*

In diverse West-Europese landen is sinds enige tijd sprake van een rookverbod in de horeca. Werknemers in de horeca zijn daarmee beschermd tegen de effecten van passieve inademing van sigarettenrook. De positieve effecten van deze maatregel dienen zich opmerkelijk snel aan, zo blijkt uit verschillende studies. Zo zagen Menzies et al. (2006) in de eerste 6 maanden volgend op de invoer van het rookverbod in Schotland een duidelijke afname van luchtwegklachten, een toename van de longfunctie en een afname van het aantal witte bloedlichaampjes bij barmedewerkers met en zonder astma. Bij de medewerkers met astma nam de NO-uitscheiding als kenmerk van luchtwegontsteking af en de score op een vragenlijst naar kwaliteit van leven toe.

In Ierland werden door Goodman et al. (2007) vergelijkbare resultaten gevonden. Evenals Menzies et al. vonden ook zij, niet onverwacht, een sterke daling van de CO-uitscheiding in de uitademingslucht en een verminderde uitscheiding van cotinine, een afbraakproduct van nicotine. Beiden als uiting van de gedaalde blootstelling.

In Noorwegen vergeleken Skogstad et al. (2006) de daling van de longfunctie tijdens een werkdag in de horeca voor en na het rookverbod. Deze daling bleek na het rookverbod significant afgenomen te zijn. De eveneens gevonden daling van het aantal ziekenhuisopnames wegens een hartinfarct na het rookverbod in Italië komt in hoofdstuk 12 aan de orde.

Deze opmerkelijk snelle en duidelijke positieve effecten op de gezondheid van medewerkers werkzaam in de horeca, vormen een krachtig pleidooi om ook in Nederland versneld tot invoering van het rookverbod over te gaan, zoals recent nu ook door het kabinet is besloten.

#### *Beroepsastma verdwijnt niet na staken blootstelling*

Na het stellen van de diagnose allergische beroepsastma is het staken van de oorzakelijke blootstelling een belangrijke maatregel. Toch leidt dit bij een groot deel van de patiënten niet tot het verdwijnen van de klachten en afwijkingen. Na het samenvoegen (poolen) van de gegevens van ongeveer 40.000 patiënten uit diverse studies, stellen Rachiotis et al. (2007) vast dat gemiddeld ruim 30% van de patiënten geen klachten meer heeft na het staken van de blootstelling. Zij vinden echter ook dat ruim 70% verschijnenselen houdt van toegenomen luchtweggevoeligheid; een belangrijk kenmerk van astma. De spreiding rond het gemiddelde is echter groot en dat maakt het lastig om stellige uitspraken over de prognose te doen. Wel komt uit diverse studies naar voren dat de prognose duidelijk verbetert wanneer de diagnose snel gesteld wordt. Recente follow-up studies bij patiënten met astma door isocyanaten bevestigen dit nog weer eens (Labrecque et al., 2006; Pisati et al., 2007). Dit maakt het extra belangrijk om de gezondheidsbewaking zo in te richten dat via periodiek onderzoek en/of de aanwezigheid van een laagdrempelig spreekuur vroegdiagnostiek mogelijk is.

## 6.4 Conclusies

### ▶ *Aantal meldingen beroeps-luchtweg- en longaandoeningen toont geen trend*

Er zijn geen duidelijke aanwijzingen voor toe- dan wel afname van het aantal meldingen door bedrijfsartsen van beroeps-luchtweg- en longaandoeningen gedurende de afgelopen jaren. De op basis van de meldingen geschatte incidentie ligt 5-30 maal lager dan naar voren komt uit meldings-systemen in andere landen. Een complex van factoren ligt ten grondslag aan dit opvallende verschil.

### ▶ *Astma door schoonmaakwerkzaamheden*

Uit verschillende, elders uitgevoerde, studies blijkt dat schoonmakers een verhoogd risico op astma hebben. Gegevens over de situatie in Nederland ontbreken, terwijl evenmin bekend is of er voldoende aandacht besteed wordt aan het nemen van preventieve maatregelen.

### ▶ *Glastuinbouw risicosector voor beroeps-longaandoeningen*

Allergische rhinitis en allergisch astma worden regelmatig gerapporteerd bij werkers in de glastuinbouw. In Nederland gemelde gevallen van extrin-

sieke allergische alveolitis blijken zich bijna uitsluitend voor te doen in deze sector. Hoewel binnen deelsectoren gericht onderzoek is uitgevoerd, ontbreken gegevens over de incidentie en prevalentie binnen de gehele sector.

▶ ***Meer astma bij werkers in de gezondheidszorg***

Hoewel zich minder gevallen van latexallergie voordoen, blijken er binnen de gezondheidszorg nog andere werkzaamheden verricht te worden die de kans op beroepsastma kunnen verhogen.

▶ ***Snelle effecten rookverbod horeca***

Na invoering van een rookverbod in de horeca zijn er al binnen een half jaar duidelijke positieve effecten merkbaar op de aanwezigheid van luchtwegklachten en de longfunctie bij horecamedewerkers. Dat blijkt uit studies in een aantal Europese landen die recent tot een dergelijk verbod zijn overgegaan. Deze resultaten vormen een sterke ondersteuning van het pleidooi voor snelle invoering van zo'n rookverbod in Nederland, zoals recent nu ook door het kabinet is besloten.



## 7 Beroepslethorendheid

Lawaai op de werkplek is boven bepaalde niveaus schadelijk voor het gehoororgaan; het vernietigt haarcellen in het binnenoor. Gemiddeld betekent het dat er bij een blootstelling aan een geluidsniveau van 80 dB(A) gedurende 8 uur per dag, vijf dagen per week, bij 40 dienstjaren schade ontstaat. Er is een dosis-responsrelatie: een blootstellingsniveau van 83 dB(A) houdt in dat de helft van de tijdsduur nodig is om schade te veroorzaken, bij 86 dB(A) daar weer de helft van enzovoort. Gehoorschade door lawaai start meestal in het frequentiegebied tussen 3000 en 6000 Hz; daar liggen de meest gevoelige zenuwcellen.

## 7.1 Omschrijving gehooraandoeningen

Van lawaai-beschadiging zijn slechthorendheid en oorsuizen (tinnitus) de meest bekende symptomen. Lawaai kan bovendien hinderlijk zijn en daarmee een bron van stress. Lawaai verstoort bijvoorbeeld de mondelinge communicatie. Vergeleken met schadelijk geluid zal hinderlijk geluid een nog groter deel van de werkende bevolking belemmeren in optimaal functioneren. Lawaai op de werkplek en de gezondheidsgevolgen daarvan kunnen leiden tot veiligheidsrisico's doordat waarschuwingssignalen niet meer worden gehoord. Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen kan dit risico vergroten. Vooral bij dubbele bescherming is de kans op signaalverlies groter. Zo kan er een verband zijn tussen lawaai-blootstelling en arbeidsongevallen, maar ook met andere aandoeningen zoals die van het hartvaatstelsel (zie ook hoofdstuk 12.2).

Een gehoorverlies van meer dan gemiddeld 35 dB bij 1000, 2000 of 4000 Hz is een indicatie voor de zorgverzekeraar voor vergoeding van een hoortoestel.

## 7.2 Omvang van de problematiek

Voor de melding als beroepsziekte hanteert het NCvB een gehoorverlies dat niet door andere factoren dan beroepsgebonden lawaai-blootstelling kan zijn opgetreden. Daarbij is een leeftijdcorrectie toegepast in verband met fysiologische veroudering van het gehoor (zie [www.beroepsziekten.nl](http://www.beroepsziekten.nl) onder diagnostiek en de registratierichtlijn Beroepshardhorendheid, B001). Slechthorendheid door lawaai staat als beroepsziekte in de top 5 bij het NCvB. Dat de huidige preventieve maatregelen onvoldoende werken, blijkt uit het feit dat slechthorendheid door lawaai op de werkplek oftewel beroepsslechthorendheid nog steeds teveel voorkomt (tabel 7.1). Tussen 10 en 15% van de werkende bevolking wordt vandaag de dag nog steeds blootgesteld aan schadelijk geluid. Toch is er voldoende kennis beschikbaar waarmee beroepsslechthorendheid kan worden voorkomen. Amerikaans evaluatieonderzoek suggereert dat een samenhangende aanpak effectief is. Hiermee wordt een integrale benadering bedoeld van geluidreductie op de werkplek tot en met het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen en de controle daarop (Daniell et al., 2006).

Het uitvoeren van een dergelijk gehoorbeschermingsprogramma vereist een attitude- en gedragsverandering van alle betrokkenen. Zowel werkgever als werknemer moeten zich eerst bewust worden van de risico's en zich vervolgens inzetten om een aantal zaken anders te gaan uitvoeren. Daarbij

Tabel 7.1 Meldingen van beroepsslechthorendheid in een aantal sectoren in 2002 t/m 2006

Sector	2002	2003	2004	2005	2006
Bouwnijverheid	850	1009	980	1127	1096
Industrie	282	323	225	170	229
Overheid (inclusief defensie)	91	42	46	61	38
Vervoer, opslag en communicatie	16	18	42	54	28
Overig	89	114	84	86	88
<b>Totaal</b>	<b>1328</b>	<b>1506</b>	<b>1377</b>	<b>1498</b>	<b>1479</b>

kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een verandering van werkwijzen of het dragen van gehoorbescherming, maar ook aan het systematisch doorlopen van de verbetercyclus en de controle op veilig werken. Bovendien is een structurele samenwerking tussen diverse arboprofessionals een essentiële voorwaarde. Wellicht is er door het ontbreken van een samenhangende aanpak nog geen dalende trend te zien van het aantal nieuwe gevallen. Verder blijkt dat het geven van intensieve voorlichting en instructie bij een populatie die al jaren werkzaam is, weinig resultaat oplevert (zie achtergronddocument voor de multidisciplinaire richtlijn Preventie beroepslethorendheid op [www.nvab-online.nl](http://www.nvab-online.nl)). Die voorlichting blijkt wel effectief te zijn bij jongeren in hun beroepsopleiding met als resultaat het meer consequent dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen. De multidisciplinaire richtlijn die in 2006 is geautoriseerd, levert de praktijk handvatten voor een integrale benadering in 18 stappen. Deze benadering kan organisaties ondersteunen in hun aanpak om blootstelling aan overmatig lawaai terug te dringen en werkenden te beschermen.

Overige sectoren zijn bijvoorbeeld Nutsbedrijven, Dienstverlening (milieu, recreatie etc.), Land- en bosbouw, Reparatie en handel, Gezondheids- en welzijnzorg.

Tabel 7.2 Meldingen van beroepslethorendheid gerelateerd aan het aantal blootgestelde werknemers per risicobranche in 2006

Sector	Aantal werknemers (CBS, 2005)	Aantal meldingen	Incidentie: aantal nieuwe gevallen per 100.000 werknemers per jaar
Industrie	908.000	229	25
Reparatie en handel	785.000	7	1
Dienstverlening (milieu, recreatie etc.)	197.000	21	11
Overheid (inclusief defensie)	527.000	38	7
Vervoer, opslag en communicatie	418.000	28	7
Bouwnijverheid	376.000	1096	291
Horeca	168.000	-	-
Land-, bosbouw en visserij	99.000	9	9
Productie en distributie elektra, aardgas, water	42.000	25	60

Uit tabel 7.2 blijkt dat het aantal meldingen per 100.000 medewerkers in verschillende sectoren bijzonder scheef verdeeld is. Hierbij moet meteen de nuancering worden opgenomen die het aantal blootgestelden in de branche niet hetzelfde is als het aantal werknemers. Er kan slechts geschat worden hoeveel blootgestelden zich in elke sector bevinden. Ondanks deze nuancering is het echter duidelijk dat in een aantal sectoren gevallen van beroepslethorendheid niet opgespoord worden, wellicht doordat er niet naar wordt gezocht. Zo kunnen meldingen worden verwacht uit de muzieksector (valt onder dienstverlening recreatie) of horeca. Uit de horecasector is naar de Polikliniek Mens en Arbeid wel een barkeeper verwezen met een vermoeden van beroepslethorendheid. Bij de meldingen uit de sector dienstverlening, waaronder recreatie, zijn geen musici. De meldingen laten over het algemeen een eenzijdig beeld zien. De gevallen zijn opgespoord door middel van preventief medisch onderzoek met audiometrisch onderzoek. Het onvoldoende gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen

bij machinegebonden lawaai is in de meeste gevallen de oorzaak. Er zijn in 2006 ook meer bijzondere meldingen geregistreerd.

## Bijzondere gevallen

### *Barotrauma*

Jaarlijks bereikt het NCvB een aantal meldingen van barotrauma. Het betreft vooral luchtvaartpersoneel. De oorzaak is de combinatie van luchtdrukverschillen en KNO-problemen.

Bij de Polikliniek Mens en Arbeid presenteerde zich een zweminstructrice die functieongeschikt dreigde te worden omdat zij niet kon voldoen aan de veiligheidstaak 'duiken' vanwege een niet goed functionerend trommelvlies.

Tabel 7.3 Geregistreerde meldingen van barotrauma periode 2002 t/m 2006

	2002	2003	2004	2005	2006
Aantal meldingen barotrauma	17	15	19	27	12

## Gehoorschade bij schietinstructeurs

Twee schietdocenten met slechthorendheid zijn verwezen naar de Polikliniek Mens en Arbeid met de vraag of verdere blootstelling nog wel verantwoord was. De conclusie na onderzoek was 'nee'. Een beroepsziekemelding van een schietdocent met lawaaislechthorendheid heeft geleid tot een inventarisatie van de lawaai-blootstelling op de werkplek. De lawaai-blootstelling kwam neer op een gemiddelde dagdosis van 101-102 dB(A). Bij al deze gevallen was sprake van langdurige dienstverbanden in de functie. Hieruit blijkt dat het dragen van gehoorbescherming als enige preventieve maatregel onvoldoende is.

## Tinnitus zonder gehoorschade

Via de helpdesk bereikte ons de vraag of het mogelijk was de hinderlijke klacht 'oorsuizen' zonder gehoorschade te duiden als beroepsziekte. Bij musici is dat verschijnsel bevestigd (Hagberg et al., 2005). Onlangs uitgevoerd onderzoek bij Nederlandse symfonieorkesten laat een zelfde beeld zien (zie [www.ac-amc.nl](http://www.ac-amc.nl), onder preventie van gehoorbeschadiging). Tinnitus of oorsuizen is het verschijnsel dat iemand geluiden hoort die niet van buitenaf komen. De geluiden kunnen worden onderscheiden in ruisende, piepende of brommende tonen. Een continu aanwezige toon is doorgaans het gevolg van schade in het auditieve systeem. Tinnitus gaat vaak gepaard met gehoorverlies en treedt meestal op na het 45<sup>e</sup> levensjaar. Lawaaislechthorendheid gaat in 25-60% van de gevallen gepaard met oorsuizen. Vrijwel iedereen heeft wel eens te maken gehad met oorsuizen van voorbijgaande aard, bijvoorbeeld na blootstelling aan heftig lawaai. Het verschijnsel is moeilijk objectief vast te stellen.

## Zwembadpersoneel

Het gezegde 'Wie zoekt die vindt' blijkt onder zwembadpersoneel van toepassing. In het kader van het 'Arboplusconvenant recreatiesector' is een bedrijfsarts langs verschillende zwembaden gegaan en heeft daar audiometrisch onderzoek uitgevoerd. Hij vond een relatief groot aantal

medewerkers met verminderd gehoor. Met toepassing van de criteria voor beroepslethorendheid kon bij 25% van de onderzochte medewerkers uit een risicogroep (meer dan 10 dienstjaren en minimaal 20 uur per week werkzaam) de conclusie worden getrokken dat er waarschijnlijk sprake was van arbeidsgebonden lawaaischade. Bij een aantal zwembadmedewerkers kon niet meer worden vastgesteld of de slechthorendheid door lawaai was veroorzaakt. Het ontbreken van vroegere gegevens speelde hier mee. Mede gezien de problematiek van lawaaislechthorendheid bij jongeren is een intredeonderzoek zinvol om jonge werknemers op de risico's te wijzen. Dit geldt uiteraard ook voor verschillende andere branches.

### 7.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

In 2006 is door het expertisecentrum gehoor en arbeid een website gelanceerd met een bundeling van relevante informatie voor zowel de preventie van lawaaislechthorendheid als begeleiding van de slechthorende in het werk (zie [www.gehoorenarbeid.nl](http://www.gehoorenarbeid.nl)). In samenwerking met de Federatie van Audiologische Centra ([www.fenac.nl](http://www.fenac.nl)) is een project gestart, ondersteund door Stichting Instituut GAK (SIG), met een onderdeel gericht op verdere afstemming tussen de werkvelden van audiologen, arbeidshygiënist en bedrijfsartsen. Begin 2007 vonden deze specialisten elkaar op de Arbo Audiologische Dag van het VUmc.

Gestimuleerd door de Arboconvenanten hebben diverse branches maatregelen genomen ter preventie van lawaaischade.

Op [www.orkestengehoor.nl](http://www.orkestengehoor.nl) staan voorbeelden van aanpak om de persoonsgebonden blootstelling aan schadelijk geluid terug te dringen. Diverse technische en organisatorische maatregelen staan beschreven, zoals repertoirekeuze, opstelling van de blazers ten opzichte van de strijkers. Door de blazers op te stellen op een verhoging en zo als het ware over de strijkers heen te blazen, wordt voor de strijkers een reductie van 6 dB blootstelling bereikt. Geluidsschermen kunnen een reductie opleveren van 6-9 dB.

In zwembaden zijn vergelijkbare maatregelen toegepast. Uiteraard begint preventie bij toepassingen in nieuwbouwprojecten. Daarbij gaat het vooral om akoestische maatregelen, zoals gebruikte materialen en de vorm van wanden, maar ook om aandacht voor de attracties (waterpartijen). Slimme opstelling van toezichthouders heeft eveneens een gunstige invloed op de persoonsgebonden geluidsniveaus. In bestaande zwembaden zijn het vooral maatregelen van organisatorische aard die de persoonsgebonden geluidsniveaus moeten terugdringen (zie verder [www.keep-it-cool.nl](http://www.keep-it-cool.nl)). Het project is beschreven in een rapport in opdracht van de branche (Kateman et al., 2007).

Ook in 2007 is er nationale aandacht geweest voor arbeidsgebonden gehoorproblematiek: het nationale debat arbeid en gehoor op 23 april. Slechthorendheid als communicatiestoornis leidt tot verminderde arbeidsparticipatie en inkomstenderving bij betrokkenen. Preventieve maatregelen vragen aanscherping. De branche bouwnijverheid maakt er werk van met bijvoorbeeld een voorlichtingsfilm voor jongeren in opleiding tot bouwvakker (zie [www.arbouw.nl](http://www.arbouw.nl)).

## 7.4 Conclusies

- ▶ ***Alleen een samenhangende aanpak werkt***  
Het optreden van beroepsslechthorendheid laat nog geen dalende trend zien. Met de introductie van een samenhangende aanpak in organisaties volgens het Arbobesluit en de Multidisciplinaire richtlijn Preventie beroepsslechthorendheid (NVAB) kunnen organisaties samen met hun adviseurs werken aan een afname van gezondheidsschade door lawaai.
- ▶ ***Wie zoekt die vindt***  
In opdracht van de branche ging een bedrijfsarts actief op pad op zoek naar lawaaischade. Hij vond bij een risicogroep in 25% van de gevallen aanwijzingen voor beroepsslechthorendheid.
- ▶ ***Tinnitus serieus nemen***  
Tinnitus kan vóórkomen zonder geobjectiveerde slechthorendheid en dient daarom ook als geïsoleerd symptoom serieus genomen te worden. Tot nu toe is tinnitus nog niet gemeld als beroepsziekte. Wel zijn er vragen over gesteld bij de helpdesk.

## 8 Neurologische aandoeningen

Door toxische en mechanische factoren in het werk kunnen beschadigingen worden veroorzaakt aan het centrale en perifere zenuwstelsel. Er bestaat veel aandacht voor het Organisch Psycho Syndroom (OPS) of Chronische Toxische Encefalopathie (CTE). Het aantal nieuwe gevallen van deze aandoening is in Nederland verminderd door verbetering van de arbeidsomstandigheden. Het toenemende handelsverkeer brengt ook globalisering van arbeidsrisico's met zich mee: door het ontsmetten van vliegtuigen en zeecontainers uit het verre Oosten kunnen neurotoxische gezondheidseffecten ontstaan.

## 8.1 Omschrijving neurologische aandoeningen

Bij sommige neurologische aandoeningen zijn factoren in het beroep de oorzaak. Meestal betreft het ziektebeelden die ook andere oorzaken kunnen hebben.

### ***Chronische Toxische Encefalopathie (CTE)***

Dit is een aandoening van het centrale zenuwstelsel met als symptomen onder andere geheugenverlies, concentratiestoornissen, somberheid en verhoogde prikkelbaarheid. Een minder precieze, maar populaire naam voor de aandoening is Organisch Psycho Syndroom (OPS) of 'schildersziekte'. De aandoening kan ontstaan door langdurige blootstelling aan hoge concentraties oplosmiddelen of blootstelling aan bestrijdingsmiddelen, zware metalen, zwavelkoolstof en zwavelwaterstof. Bij bokkers en voetballers kan een dergelijk beeld ook optreden door frequente mechanische beschadigingen, bijvoorbeeld door slaan op het hoofd of het koppen van de bal (encephalopathia pugilistica). Risicoberoepen met blootstelling aan chemicaliën zijn onder meer schilders, autospuiters, drukkers en betonreparateurs.

### ***Parkinsonisme***

De ziekte van Parkinson kan onder meer ontstaan door blootstelling aan oplosmiddelen, bestrijdingsmiddelen en mangaan. Als de ziekte op jongere leeftijd ontstaat, is de waarschijnlijkheid van een beroepsmatige oorzaak groter.

### ***Perifere neuropathie***

Aantasting van zenuwen in handen, armen, voeten en benen wordt perifere neuropathie genoemd. Gevoelstoornissen of krachtsverlies kunnen hiervan het gevolg zijn. Klassiek is de 'dropping hand' door loodvergiftiging. Voortdurende druk op een zenuw, zoals bij het dragen van lasten op een schouder of blootstelling aan stoffen als n-hexaan, acrylamide en lood kunnen beroepsmatige oorzaken van perifere neuropathie zijn. Steigerbouwers, betonreparateurs (acrylamide) en loodwerkers lopen een verhoogd risico.

## 8.2 Omvang van de problematiek

In de Nationale Registratie Beroepsziekten werden in 2006 tien gevallen van OPS gemeld, 11 gevallen van neuropathie (vooral door beknelling van zenuwen door mechanische oorzaken) en 60 gevallen van carpaal-tunnelsyndroom. Het carpaal-tunnelsyndroom, waarbij de nervus medianus beklemd raakt, wordt onder de aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat (hoofdstuk 3) besproken.

Naast de melding van vermoede gevallen van OPS door arbodiensten en bedrijfsartsen in de Nationale Registratie, vormt de rapportage van het Solvent Team project een belangrijke aanvullende informatiebron over het voorkomen van OPS. Door de landelijke dekking van dit project wordt een redelijk beeld van de incidentie van OPS in Nederland verkregen. Solvent Teams zijn geformeerd in het Academisch Medisch Centrum Amsterdam en het Medisch Spectrum in Enschede. Een team, bestaande uit een klinisch arbeidsgeneeskundige, een neuropsycholoog, een arbeidshygiënist en een

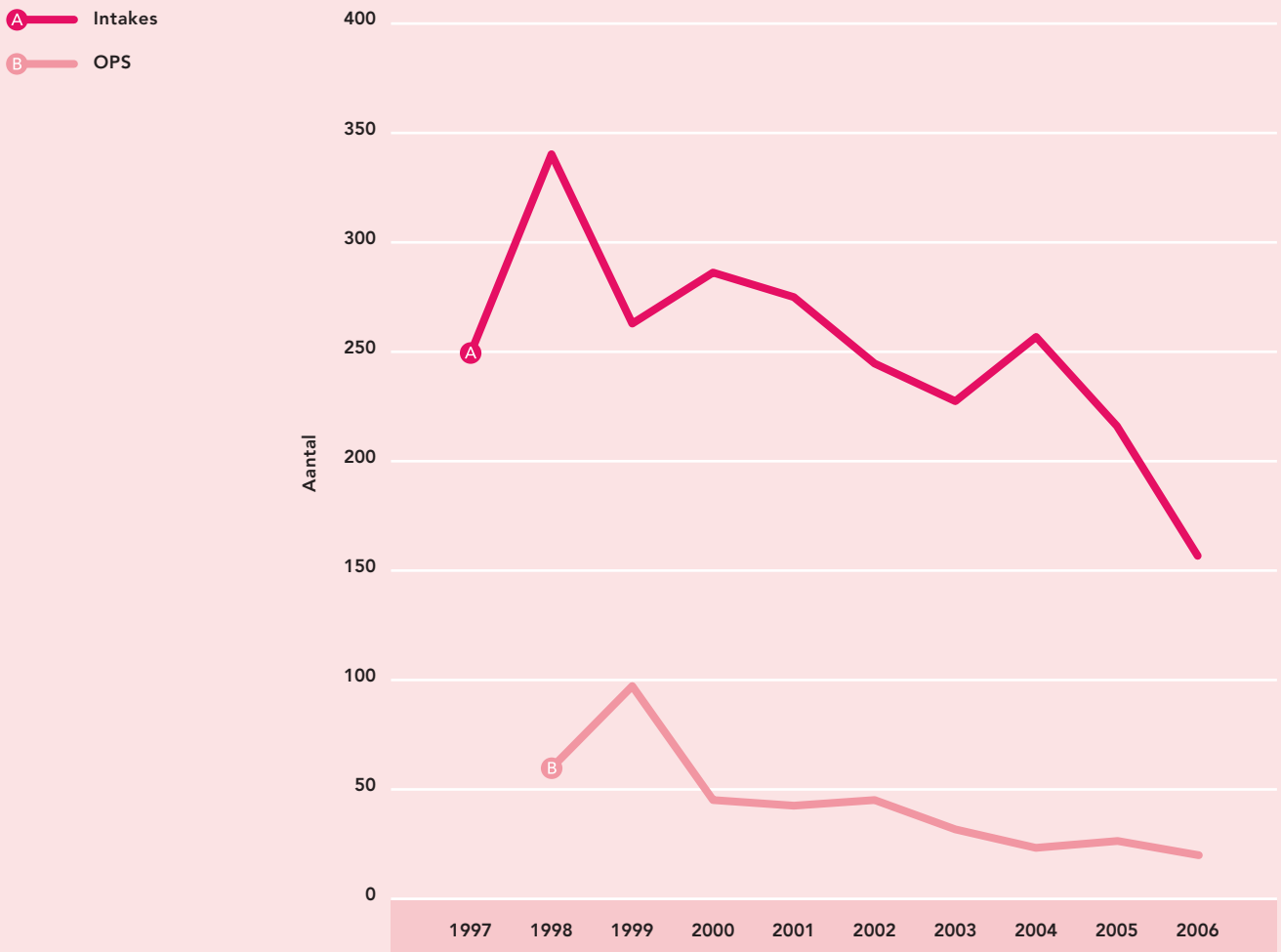


Tabel 8.1 Verdeling van de beroepen van de patiënten bij wie OPS vastgesteld is

Beroep	2003	2004	2005	2006
Schilder	10 (31,5%)	9 (38%)	11 (42%)	5 (25%)
Verfspuiter	10 (31,5%)	7 (29%)	10 (39%)	5 (25%)
Drukker	6 (18%)	2 (8%)	1 (4%)	3 (15%)
Woning-/projectstofferder	1 (3%)	-	-	2 (10%)
Medewerker verf-/inktfabriek	-	1 (4%)	-	-
Medewerker/ chauffeur chemisch bedrijf	-	-	-	-
Parketvloerenlegger	-	-	-	-
Overige beroepen*	5 (16%)	5 (21%)	4 (15%)	5 (25%)
<b>Totaal</b>	<b>32 (100%)</b>	<b>24 (100%)</b>	<b>26 (100%)</b>	<b>20 (100%)</b>

\* in 2006: onder andere modelmaker en industrieel schoonmaker

Figuur 8.1 Aantal intake gesprekken en vastgestelde OPS-gevallen per jaar



neuroloog, beoordeelt patiënten volgens een vast protocol. In tabel 8.1 wordt een overzicht gegeven van de beroepen van OPS-patiënten. Het aantal nieuwe gevallen van OPS is gedaald van 45 in 2002 via 26 in 2005 tot 20 in 2006. Deze neerwaartse trend wordt toegeschreven aan de sterke beperking van de blootstelling aan oplosmiddelen door verbetering

van de arbeidsomstandigheden in verschillende branches. Die beperking is rond 2000 ingezet. De groep patiënten waarbij na uitgebreide beoordeling uiteindelijk de diagnose CTE/OPS werd gesteld, bestaat vooral uit mensen die vóór 2000 zijn blootgesteld aan oplosmiddelen. Er werd in 2006 echter ook een aantal patiënten aangemeld dat ook na 2000 nog een forse blootstelling aan oplosmiddelen had door werk als zelfstandige (10%) of in dienst van bedrijven die de zorg voor arbeidsomstandigheden niet serieus nemen.

## 8.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

### Cognitieve veranderingen bij Irak-veteranen

Klachten over het geheugen en verminderde aandacht scoren hoog bij militair personeel dat terugkomt uit conflictgebieden. Na de Golfoorlog werd gespeculeerd over neurotoxische oorzaken, zoals blootstelling aan organofosfaat pesticiden of zenuwgassen. Ook samenhang met post-traumatische stress stoornissen (PTSS) die voorkomen bij een kleine 20% van de Amerikaanse militairen die terugkeren uit Irak of Afghanistan, zou dit kunnen verklaren. In de meeste studies kon geen vergelijking worden gemaakt tussen de gezondheidsklachten vóór en na de militaire operatie. In een cohort studie (Vasterling et al., 2006) werden 654 militairen vóór en na hun uitzending naar Irak neuropsychologisch onderzocht en vergeleken met een controlegroep militairen (n=307) die niet werd uitgezonden. Er werd door de uitgezonden militairen minder goed gepresteerd op taken gericht op aandacht, inprenting en geheugen; de scores op de reactietijd-taken waren echter beter. In het onderzoek is gecorrigeerd voor hoofdletsel, depressie en PTSS. Een neurotoxisch effect kan ook worden uitgesloten omdat hierbij vermindering van reactietijden de meest gevoelige parameter is. In een commentaar (Hotopf en Wessely, 2006) wordt 'battlemind' als verklaring geopperd: een staat van hypervigilantie (overmatige alertheid) als coping strategie in oorlogssituaties. Ook de scores op de vragenlijsten naar stemming wijzen hierop: gevoel van gespannenheid oftewel 'on edge'. Een belangrijke vraag is natuurlijk of deze veranderingen een blijvend karakter hebben. Het hier beschreven neuropsychologische onderzoek is vlak (2-3 maanden) na de uitzending gedaan. Een vervolgonderzoek is gepland.

### Parkinsonisme en bestrijdingsmiddelen

Eerdere studies suggereerden een associatie tussen de ziekte van Parkinson (PD) en genetische én omgevingsfactoren waaronder blootstelling aan bestrijdingsmiddelen. Polymorfisme van cytochroom P-450 2D6 (CYP2D6), dat duidt op een minder goed metabolisme van toxische stoffen, geeft in combinatie met blootstelling aan bestrijdingsmiddelen een meer dan 4 maal verhoogd risico (Elbaz et al., 2004) op Parkinsonisme. De precieze aard en omvang van de blootstelling is helaas vaak onduidelijk. In een grote Amerikaanse studie (Kamel et al., 2007) was de blootstelling aan bestrijdingsmiddelen wel goed gekarakteriseerd. Het betrof een vervolgstudie na 5 jaar van een groep van ruim 50.000 zelfstandige loonwerkers die in de periode 1993-1997 een spuitlicentie kregen, en van hun partners. Van deze groep werd 68% bij follow-up telefonisch geïnterviewd. Nieuwe, zelfgerapporteerde, gevallen van PD (n=78) hadden een hogere cumulatieve blootstelling aan bestrijdingsmiddelen: OR=2,3 (95% betrouwbaarheidsinterval 1,1 – 3,5) vergeleken met controles zonder PD. Van de 78 patiënten met PD hadden 49 (71%) gedurende meer dan 50% van de werktijd, zelf bestrijdingsmiddelen gespoten. Onder de middelen die meer gebruikt werden

door de patiënten bevonden zich onder andere methylbromide en chlorothalonil. Een interessante bevinding was ook dat 5 jaar vóór het ontstaan van de ziekte van Parkinson al vermindering van reukvermogen en toename van handtrillingen waren gerapporteerd. Vermindering van reukvermogen kan een vroegsymptoom van de ziekte van Parkinson zijn.

### Openen containers risicovol

Door de toenemende wereldhandel vinden niet alleen handelswaren, maar ook arbeidsrisico's gemakkelijker hun weg over de wereldbol. Arbeidsrisico's die in de oude geïndustrialiseerde landen zijn uitgebannen, duiken op in opkomende economieën. Containerschepen met goedkoop geproduceerde artikelen uit Zuidoost-Azië komen in grote getale West-Europa binnen. Een groot deel (circa 25%) van de containers wordt in de herkomstlanden behandeld met gasvormige bestrijdingsmiddelen als methylbromide, chloorpicrine en fosfine. Dit zijn stoffen die bij ons verboden zijn in verband met hun risico's voor de gezondheid of het milieu. In Hamburg zijn diverse incidenten beschreven bij het openen van deze containers (Bauer et al., 2006). De effecten variëren van acute vergiftigingen van tijdelijke aard tot meer sluipende gevallen met neurologische uitvalsverschijnselen van blijvende aard. Ook in Nederland moeten we bedacht zijn op intoxicaties bij het openen van containers. Ieder jaar komen 4 miljoen containers in de Rotterdamse haven binnen. Uit een RIVM-onderzoek (RIVM, 2003) blijkt dat bij 5% van de binnenkomende containers een risico bestaat voor de werknemers die ze openen. Havenwerkers en inspecteurs, maar vooral eindgebruikers die de containers openen, lopen risico.

Internationale handhaving van de verplichte etikettering van containers die begast zijn, is aangewezen. De macht van internationale organisaties is echter beperkt. Wat de containers betreft is het voorzorgsprincipe van toepassing: bij opening van een container afkomstig uit Zuidoost-Azië dient altijd rekening gehouden te worden met vrijkomende giftige gassen: adembescherming en meting van gassen van deze containers is aangewezen.

### Ziek door ontsmetting vliegtuigen

In Californië werden in één jaar 17 ziektegevallen bij cabinepersoneel gemeld bij 6 incidenten door ontsmetting van vliegtuigen. In 11 gevallen kon dit worden herleid tot het ontsmetten met een synthetische pyrethroïde (permethrin) vlak vóór vertrek. Binnen twee uur ontstonden klachten van gevoelsstoornissen (paraesthesie) en geïrriteerde luchtwegen. De gevallen zijn door een arbeidshygiënist en een arts van NIOSH tot op de bodem uitgezocht in het kader van het Sentinel Event Notification System for Occupational Risk (SENSOR). Het bleek dat na de ontsmetting wel gedurende het voorgeschreven uur was geventileerd, maar dat recirculatie ventilatie was toegepast. Er wordt gepleit voor een re-entry tijd van minimaal 4 uur na desinfectie of toepassing van alternatieve methodes om binnenkomst van vliegende insecten in vliegtuigen te voorkomen zoals een luchtstroom bij de ingang ('air curtain').

## 8.4 Conclusies

- ▶ ***Dalende trend OPS door oplosmiddelen zet door***  
Het aantal nieuwe gevallen van OPS/CTE is dit jaar verder gedaald. Dit moet worden toegeschreven aan de verbeterde arbeidsomstandigheden bij oplosmiddelenwerkers als schilders, autospuiters en stoffeerdere.
- ▶ ***Door globalisering nieuwe arbeidsrisico's***  
Het toenemend handelsverkeer brengt ook globalisering van arbeidsrisico's met zich mee: door het ontsmetten van vliegtuigen en van zeecontainers uit het verre Oosten kunnen neurotoxische effecten ontstaan. Bij het openen van zeecontainers kunnen vergiftigingen optreden.

## 9 Beroepsziekten door biologische agentia

Rondom infectieziekten en werk is kennisontwikkeling een noodzakelijke voorwaarde. Weliswaar bestaat er veel kennis over infectieziekten, maar kennis over de werkgerelateerdheid ervan is nog heel summier. Op Europees niveau is recent een Expert Forecast on Emerging Biological Risks related to Occupational Safety and Health (European Agency for Safety and Health at Work, 2007) verschenen dat de infectieuze belasting op alle mogelijke arbeidsgelateerde situaties aan de orde stelt en er expliciete aandacht voor vraagt. In Nederland heeft de Gezondheidsraad werknemers in de gezondheidszorg betiteld als risicovormers en geadviseerd hen preventief te vaccineren.

## 9.1 Omschrijving beroepsinfectieziekten

### *Infectieziekten en werk*

Infectieziekten zijn aandoeningen die worden veroorzaakt door parasieten, schimmels, bacteriën, virussen of prionen al dan niet genetisch gemodificeerd. Als het oplopen van infecties plaatsvindt vanwege de arbeid spreekt men van beroepsinfectieziekten.

### *Bevordering door het werk*

Daarnaast kunnen bepaalde vormen van werkbelasting het ontstaan van infectieziekten bevorderen, bijvoorbeeld verwondingen (Ziekte van Weil bij rioolwerkers), uitputting (influenza) en huidverweking door vocht (voetschimmels in slecht ventilerende werkschoenen bij militairen) of water (teenschimmel bij zwembadpersoneel).

### *Kwetsbare groepen*

Er zijn ook groepen personeel extra kwetsbaar voor infectieziekten door oorzaken buiten het werk (jongeren, ouderen, mensen met ernstige ziekten als kanker, mensen die bepaalde medicijnen gebruiken (immunosuppressiva bij reumatoïde artritis) of zwangeren. Met hun situatie zal rekening gehouden moeten worden bij het werken in een omgeving met blootstelling aan biologische agentia. Aangezien we steeds meer factoren kennen die een verhoogde kwetsbaarheid voor infectieziekten met zich meebrengen, wordt het steeds belangrijker dat de werkgever, als verantwoordelijke voor het vermijden van gezondheidsgevaarlijke situaties op het werk, met de specifieke kwetsbare werknemers rekening houdt.

### *Crowding en risicovormers*

Doordat in een arbeidsorganisatie vaak veel mensen dicht op elkaar werken (crowding) kan er sprake zijn van een verhoogd risico op besmetting in het werk met in de algemene bevolking voorkomende micro-organismen. Ook werknemers die te snel hervatten met een besmettelijke infectieziekte, kunnen een risicofactor vormen voor collega's. Ten slotte is er ook de mogelijkheid van besmetting van derden (publiek, patiënten) door werknemers.

## 9.2 Omvang van de problematiek

### Meldingen van beroepsinfectieziekten

Tabel 9.1 geeft de meldingen van beroepsinfectieziekten aan het NCvB weer. Daarnaast is, voor zover bekend, het aantal meldingen aan de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) weergegeven. Deze meldingen komen uit de algemene bevolking en omvatten ook niet-werkgebonden meldingen. Op een enkele uitzondering na, wordt bij die registratie het beroep niet geregistreerd, zodat een analyse hierop niet mogelijk is.

### Minder meldingen

Het aantal meldingen beroepsinfectieziekten is gedaald. Er zijn geen aanwijzingen (bijvoorbeeld uit de volksgezondheidszorg) dat er in het algemeen minder infectieziekten zouden voorkomen of dat er minder infecties in het werk zouden ontstaan. De achteruitgang is mogelijk te verklaren door de algehele achteruitgang van het aantal meldingen (buiten de bouw- en nijverheid). En die daling zal wat infectieziekten betreft, zeker beïnvloed

Tabel 9.1 Meldingen van infectieziekten in Nederland van 2002 t/m 2006

	2002	2003	2004	2005	2006	ISIS 2006 <sup>3</sup> Incidentie bevolking
Darminfecties	11	16	26	72	21	4,5 milj. <sup>2</sup>
Tuberculose	42	25	19	21	24	1169 <sup>3</sup>
Malaria	9	1	9	6	8	253 <sup>3</sup>
Huidinfecties	11	18	39	37	9	?
Zoönosen	5	11	4	4	-	?
HIV <sup>1</sup>	-	1	5	4	-	269
Hepatitis B	3	2	5	1	4	1804 <sup>3</sup>
Luchtweginfecties	2	10	-	3	6	2,9 milj. <sup>2</sup>
Hepatitis A	-	-	-	-	1	269 <sup>3</sup>
Ziekte van Lyme	3	-	16	12	8	17.000 <sup>4</sup>
Legionellose	2	2	1	-	1	446 <sup>3</sup>
Hepatitis C	1	-	1	-	2	30 <sup>3</sup>
Overige infectieziekten	9	20	16	11	11	?
MRSA	10	8	2	12	16	?
<b>Totaal</b>	<b>108</b>	<b>114</b>	<b>143</b>	<b>183</b>	<b>111</b>	

<sup>1</sup> Het betreft hier een ernstig risico op HIV-transmissie waarop tot het toedienen van PEP werd besloten.

<sup>2</sup> RIVM Nationaal Kompas Volksgezondheid (<http://www.rivm.nl/vtv/root/o6.html>).

<sup>3</sup> ISIS 2006 Infectieziekten Surveillance Informatie Systeem (meldingen bij GGD) [http://www.rivm.nl/isis/ggd/openbaar/tot/tb\\_lj.html](http://www.rivm.nl/isis/ggd/openbaar/tot/tb_lj.html).

<sup>4</sup> <http://www.rivm.nl/persberichten/2006/toenameziektevanlyme.jsp> bij 73.000 patiënten bij de huisarts met tekenbeten.

zijn door de grotere afstand tussen de bedrijfsarts en de werkenden in de dagelijkse praktijk. De ziekteverzuimbegeleiding is veelal door *casemanagers* overgenomen en het open spreekuur is vooral in het MKB verdwenen. Uit onderzoek blijkt dat in Nederland 28% van de TBC-gevallen in het werk wordt opgelopen tegenover 42% daarbuiten, terwijl bij 30% de bron onbekend is (De Vries et al., 2006). Onder de TBC-gevallen zijn er vier via zeeleeuwen opgelopen: TBC door besmetting met *mycobacterium pinnipedi*. Bij de huidinfecties valt een geval van cutane Leishmaniasis op, waarbij de melder (van Defensie) aangaf dat er nog tientallen andere gevallen waren (die niet gemeld zijn). Hetzelfde gold voor uitbraken van scabiës in verschillende verzorgingshuizen, waarbij uit berichten in de pers op te maken viel dat er tientallen personeelsleden bij betrokken waren. Onder de categorie overigen vallen allergieën (als die door biologische agentia veroorzaakt zijn).

Het Norovirus blijft een grote rol spelen bij uitbraken. In mei 2007 was er een uitbraak in een verzorgingshuis waarbij twee patiënten overleden en ook een tiental personeelsleden ziek werd. Het Norovirus is zeer besmettelijk en wordt gemakkelijk overgedragen. Werknemers worden snel besmet en kunnen een bijdrage leveren aan de overdracht naar patiënten en collega's. Strenge hygiëne, zoals vaak handenwassen, helpt daartegen. Vooral ouderen, zwangeren en kleine kinderen zijn kwetsbaar voor deze infectie.

## Resultaten helpdesk

In toenemende mate worden via de helpdesk van het NCvB, maar ook via die van het Centrum voor Infectieziektebestrijding (CIb)/RIVM, vragen gesteld over infectieziekten in relatie tot het werk (respectievelijk ruim 100 en 88).

Onderstaande zaken kwamen daarbij mede aan de orde:

- *Humaan papilloma virus (HPV)*. Bij een verpleegkundige ontstonden poliepen op de stembanden door inhalatie van operatierook ontstaan tijdens het verwijderen van anogenitale wratten veroorzaakt door het humaan papilloma virus (Calero en Brusis, 2003). Eerder was iets dergelijks geconstateerd bij een chirurg die anogenitale condylomata verwijderde met een laser (Hallmo en Naess, 1991). Dit wijst op de mogelijkheid van verspreiding van biologische agentia tijdens operaties en op de zeer beperkte bescherming van de operateur door het chirurgische masker. Het masker is overigens bedoeld ter bescherming van de patiënt en niet van de gebruiker (Barrett en Garber, 2003). Er is ook een vaccin ontwikkeld tegen HPV als seksueel overdraagbare aandoening. De Gezondheidsraad buigt zich over de invoering van HPV-vaccinatie in het kader van het RijksVaccinatieProgramma.
- Het *Cytomegalievirus (CMV)* is een van de meest voorkomende infectieuze oorzaken van aangeboren afwijkingen. Het is tevens een ziekte die, hoewel wijd verbreid aanwezig, in verhoogde mate in kinderdagverblijven en andere instellingen met jonge kinderen kan voorkomen. Naar aanleiding van een zwangere moeder, werkzaam als kinderverzorgster, die haar kindje verloor aan CMV en die zich zorgen maakte over het door haar besmetten van zwangere vriendinnen, deed Van Adelberg onderzoek naar het beleid dat werkgevers voeren rond dit onderwerp (op een enkele uitzondering na: geen beleid), waarbij zij tevens enige suggesties deed over een betere aanpak (Van Adelberg, 2007). Ook de in 2007 te verschijnen NVAB-richtlijn Zwangerschap, postpartumperiode en werk besteed aandacht hieraan.
- *Plantenvirussen*. Ziekteverwekkers in planten kunnen muteren en een risico gaan vormen voor de mens. Onderzoekers troffen bij knolrot dezelfde bacterie aan als bij mensen met taaislijmziekte. Een eerste infectie vindt plaats via een wondje bij mensen met een verminderde weerstand. In de mens kunnen zij zich verder ontwikkelen en muteren tot ze ook gezonde mensen ziek kunnen maken (<http://www.resource-online.nl/achtergrond.php?id=34>).
- *Mycobacterium marinum*. Via een vraag van een bedrijfsarts kwam een aantal gevallen van de beroepsziekte mycobacterium marinum aan het licht. Dit is een tamelijk hardnekkige infectie veroorzaakt door een bacterie die zowel in zoet als zout water kan overleven. Door het toenemende aantal viskwekerijen zal deze beroepsziekte waarschijnlijk vaker gaan voorkomen. Vermijden van watercontact (bijvoorbeeld door het gebruik van handschoenen) kan dit, zeker bij aanwezige verwondingen, voorkomen.
- *Hepatitis A uitbraak op scholen*. Hoewel hepatitis A als risicofactor voor leerlingen en onderwijzend personeel al geruime tijd bekend is (Rajaratnam et al., 1992), wordt iedereen steeds weer verrast. Twee bedrijfsartsen schreven een scriptie over dit onderwerp waarin zij aandacht vragen voor een goed hygiënisch beleid en voor de ernstige risico's die ouderen (dus ook de leerkrachten) lopen bij een infectie met het hepatitis A virus (Boterblom en Van den Berg, 2006).
- Zoönosen:
  - *MRSA bij varkens en kalveren* (Van Rijen, 2007). Varkenshouders (en kalverhouders) lijken een bron te zijn voor de introductie van nieuwe typen MRSA (Methicilline-resistente Staphylococcus aureus) in de



algemene bevolking. In de periode van 2002 tot oktober 2006 werden 45 nieuwe stammen geïntroduceerd, waarvan 22% in verband stond met de veehouderij. Een daarvan, de MRSA ST 398 strain, maakte in het laatste kwartaal van 2006 al 25% van het totaal uit (Tiemersma, 2007). Stafylococci (inclusief MRSA) kunnen geruime tijd (weken) overleven in stofdeeltjes en dat maakt de bestrijding niet eenvoudig.

- *Hepatitis E*. De 97% homologie (DNA-sequenties noemt men homoloog als ze uiteindelijke afkomstig zijn van één gezamenlijke voorouder) van hepatitis E (HEV), afkomstig van mensen en varkens suggereert een zoonotische transmissie. Risicogroepen zijn mogelijk reizigers en kwetsbare mensen die aan hepatitis B of C lijden. Risicohandelingen zijn mogelijk het eten van varkensvlees en contact met honden. Verder onderzoek is noodzakelijk (Borgen et al., 2007).
- *Retrovirussen bij apen*. De mogelijkheid bestaat dat retrovirussen die voorkomen bij apen een potentieel gezondheidsgevaar vormen voor de directe omgeving: denk aan bijvoorbeeld handelaren, researchpersoneel en dierenverzorgers. Houders van dergelijke dieren moeten zich continu op de hoogte houden van nieuwe ontwikkelingen en ontdekkingen op dit gebied (Murphy et al., 2006).

Wanneer de informatie die naar aanleiding van bovenstaande vragen wordt verzameld, ook relevant geacht wordt voor anderen, wordt de informatie geplaatst in het Kennissysteem Infectieziekten en arbeid ([www.kiza.nl](http://www.kiza.nl)).

## 9.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

### Europa en werkgerelateerde infectieziekten

Bij het European Agency for Safety and Health at Work is de *Expert Forecast on Emerging Biological Risks related to Occupational Safety and Health* verschenen (European Agency for Safety and Health at Work, 2007) waarin de volgende werkgerelateerde zaken op infectieziektegebied worden geconstateerd:

- 1 Risico's in het werk zijn gerelateerd aan wereldwijde epidemieën;
- 2 Toenemend gevaar van geneesmiddelresistente organismen;
- 3 Er is sprake van een sterk tekortschietend risk assessment met betrekking tot infectieziekten;
- 4 Het ontbreekt aan informatie over biologische agentia;
- 5 Er bestaat een mogelijke risicovolle gecombineerde blootstelling aan chemische en biologische agentia;
- 6 Speciale aandacht is nodig voor blootstelling aan endotoxines, schimmels (vooral binnenshuis) en agentia in de afvalverwerking.

### Richtlijnontwikkelingen

In de periode 2006/2007 zijn de volgende (arbo)professionele richtlijnen gereed gekomen die van belang zijn voor beroepsinfectieziekten:

- *Landelijke Richtlijn Prikaccidenten LCI* (eerste versie 21 november 2006, definitieve versie 2 mei 2007). Dit is een richtlijn die beschrijft hoe bij bloed-bloed contact snel preventief moet worden opgetreden. Bij deze richtlijn is voor het eerst rekening gehouden met de voorzorgsbenadering die kenmerkend is voor de arbozorg.
- *Richtlijn Handelen van de bedrijfsarts bij influenza (preventie en outbreak control) NVAB*. De eerste professionele NVAB-richtlijn op het terrein van de biologische agentia.

- *Richtlijn Zwangerschap, postpartumperiode en werk NVAB*. Een brede richtlijn over alle soorten werkbelasting, waarbij onder meer veel aandacht wordt besteed aan het gevaar van blootstelling aan biologische agentia op het werk.
- *Nieuw protocol bepalen blootstelling aan endotoxines*. De nadelige effecten van blootstelling aan endotoxines (Liebers et al., 2006) zijn bekend en standaardisatie van metingen is belangrijk. Het gebrek aan een goede meetstandaard was mede de reden voor het intrekken in juli 2003 van de in januari van dat jaar van kracht geworden MAC-waarde van 200 EU (Endoxin Unit)/m<sup>3</sup>. Om aan de meetproblemen tegemoet te komen is er een veelbelovend protocol in ontwikkeling (Preller et al., 2007). Overigens zou het ontbreken van een meetprotocol een adequate aanpak niet in de weg moeten staan. Analyse van de momenten van blootstelling kan al snel leiden tot het adviseren van maatregelen om momenten van hoge belasting te voorkomen.

### Kennisverspreiding

- Voor informatie over werkgerelateerde infectieziekten (causaal, conditioneel, preventief) kan men sedert november 2006 terecht bij het Kennissysteem Infectieziekten en arbeid (KIZA) [www.kiza.nl](http://www.kiza.nl). De start heeft plaatsgevonden op kosten van het NCvB met een subsidie van STECR en inbreng in natura van de arbodiensten van het AMC en de KLM, ArboUnie en individuele bedrijfsartsen. Het systeem blijkt in een behoefte te voorzien met circa 1800 unieke bezoekers per week. Het toegenomen aantal vragen dat bij de helpdesk van het NCvB en KIZA over infectieziekten binnenkomt, onderstreept de behoefte aan informatie op dit gebied, maar er is vooralsnog geen financiering gevonden voor continuering en uitbreiding van het kennissysteem.
- Het Cib heeft een nieuwe website geopend ([www.rivm.nl/cib](http://www.rivm.nl/cib)). Deze site, vooral bedoeld voor professionals, bestaat voor een groot deel uit de richtlijnen van het LCI. Men kan er stappenplannen, draaiboeken, informatiestandaarden en de richtlijnen zelf vinden, maar ook nieuwsberichten en publicaties. Aan het Cib zijn sedert zomer 2006 een arts en een arbeidshygiënist verbonden die zorgen voor een arbeidsgezondheidskundige inbreng, specifiek bij de richtlijnen. Daarnaast beantwoorden zij ook eenvoudige vragen over werkgerelateerde infectieziekten waarbij samengewerkt wordt met het NCvB.
- Circa 70% van alle nieuw opkomende infectieziekten (emerging infectious diseases) komt vanuit het dierenrijk en dat geldt ook voor minimaal de helft van alle overige infectieziekten. Voor informatie over zoönosen kan men terecht op de in 2006 gelanceerde website [www.ziekdoordier.nl](http://www.ziekdoordier.nl). Iedereen die met dieren of dierproducten werkt of ermee in aanraking kan komen, zou van zoönosen op de hoogte moeten zijn. Dat geldt specifiek voor kwetsbare groepen als zwangeren. Het NCvB krijgt regelmatig vragen van zwangeren, bijvoorbeeld over het gevaar dat zwangere inspecteurs van een overheidsinstelling lopen bij inspecties waarbij dieren aanwezig zijn. Ook wees KIZA met behulp van een alert op de gevaren die het lammerseizoen met zich mee kan brengen voor zwangeren (KIZA, 2007).

### Infectieziekten en het bedrijfsleven

De werkgerelateerde benadering van infectieziekten krijgt steeds meer een internationaal perspectief. Niet onlogisch, want zowel SARS als vogelgriep waren aanvankelijk vooral een beroepsziekte onder dierenwerkers en medisch personeel. De dreigende influenzapandemie is aanleiding voor

het opstellen van preventieve outbreak plannen, niet alleen in landen, maar ook in bedrijven (werkgeversprotocol Verenigde Staten). Nederland loopt hierin nog achter, al zijn grote werkgevers verder dan kleine. Er zijn wel werkgevers die een outbreak plan willen opstellen, maar arbodiensten missen nu een landelijke richtlijn om hierin ondersteuning te geven. In de Verenigde Staten en Canada spreekt men van Business Continuity Plans (BCP). Een voorbeeld vindt men bij de CCOHS (<http://www.ccohs.ca/pandemic/group.html>). Deze BCP's zijn niet alleen van toepassing bij de influenzapandemie of bij SARS, maar ook bij meer lokale uitbraken en epidemieën. Gebruikmaken van de aanwezige structuren van bedrijfsgezondheidszorg en de bedrijfslogistiek levert ook voordelen op voor de volksgezondheid.

Door het toenemende aantal zakelijke reizigers is er ook behoefte aan een efficiënt protocol over voorlichting en voorzorgsmaatregelen. Daarbij moet men denken aan vaccinatie vooraf, aan het uitreiken van preventieve middelen (malaria medicatie, klamboes) en verwijzingsmogelijkheden naar lokale en veilig geachte medische voorzieningen.

#### **De Gezondheidsraad adviseert tot influenzavaccinatie van risicovormers**

Men is er zich steeds meer van bewust dat gezondheidszorgpersoneel mede kan bijdragen aan besmetting van patiënten. Hoewel om die reden in Nederland al langer sprake is van vaccinatie van gezondheidszorgwerknemers tegen seizoensinfluenza, komt dit maar moeizaam van de grond. De achtergrond is voornamelijk de bescherming van risicogroepen onder de patiënten en niet zozeer een verlaging van het ziekteverzuim van het personeel. Artikel 10 van de Arbowet (voorkomen van gevaren voor derden) ondersteunt dit in principe ook. De maximaal haalbare percentages ingeente personeelsleden liggen rond 30% en dat geldt voornamelijk voor de academische ziekenhuizen. Elders liggen die percentages veel lager. De CDC (CDC, 2006) heeft een nadrukkelijk advies gegeven werknemers in zorginstellingen te vaccineren en dit heeft zijn weerslag gevonden in protocollen waarbij de zorg voor personeel en patiënten gecombineerd wordt aangepakt. Dit is in Nederland gevolgd door een uitspraak van de Gezondheidsraad waarin men ook komt tot het advies gezondheidszorgmedewerkers te vaccineren (Gezondheidsraad, 2007). Uit diverse onderzoeken blijkt een waarschijnlijk gunstig effect van een gecombineerde influenzavaccinatie van ouderen én personeel op de morbiditeit en mortaliteit van de ouderen in verzorgingshuizen (Thomas et al., 2006).

## **9.4 Conclusies**

- ▶ **Betere kennisverspreiding over beroepsinfectieziekten**  
Positieve ontwikkelingen zijn de verschijning van drie belangrijke richtlijnen voor de bedrijfsarts op het gebied van infectieziekten: met betrekking tot zwangeren, prikaccidenten en influenza. Daarnaast is via drie websites kennis over infectieziekten eenvoudig toegankelijk geworden. Het gaat om werkgerelateerde infectieziekten op KIZA, over infectieziekten in het algemeen bij het Clb/RIVM en over zoönosen op ziekdoordier.nl. De continuïteit van KIZA is door gebrek aan financiering niet geheel zekergesteld.
- ▶ **Daling melding beroepsinfectieziekten**  
Het aantal meldingen van beroepsgebonden infectieziekten is gedaald, mogelijk vanwege een verminderd direct toezicht door bedrijfsartsen. De aandacht van werkgevers en werknemers voor infectieziekten is bijna geheel afwezig en ontstaat alleen na spectaculaire uitbraken.

▶ ***Meer en bredere aandacht voor werkgerelateerde infectieziekten noodzakelijk***

Het is noodzakelijk om individueel kwetsbare individuen in (en buiten) het werk vroegtijdig op te sporen. Dat geldt ook voor zwangeren. De *Expert Forecast on Emerging Biological Risks related to Occupational Safety and Health* van de European Agency for Safety and Health at Work voorziet problemen met resistente micro-organismen, met het ontbreken van voldoende informatie, met het gebrek aan risk assessment en de opkomende infectieziekten.

## 10 Kanker

Asbest zal ook de komende jaren de belangrijkste oorzaak van kanker door het beroep blijven; de gevolgen van asbestblootstelling in het verleden ijlen nog meer dan 25 jaar na. In 2006 overleden in Nederland 463 mensen ten gevolge van de asbestziekte mesothelioom, een stijging ten opzichte van voorgaande jaren.

## 10.1 Omschrijving aandoeningen

Er zijn allerlei soorten kanker die door het werk kunnen worden veroorzaakt. Vaak betreft het een 'normaal' type kanker dat door het werk bijvoorbeeld op relatief jeugdige leeftijd voorkomt; soms gaat het om bijzondere kankersoorten. Enkele voorbeelden:

### **Mesothelioom**

Dit is een kwaadaardige aandoening van het long- of buikvlies. Meestal overlijden patiënten binnen een jaar na het stellen van de diagnose. Het is een aandoening die vrijwel exclusief door asbest wordt veroorzaakt. Een verhoogd risico op asbestkanker hebben (vroegere) werkers in de asbestindustrie, isolatiebedrijven en scheepsbouw. Ook slopers, werkers in de installatiebranche en onderhoudstimmerlieden vormen een risicogroep.

### **Blaaskanker**

Blootstelling aan aromatische amines geeft een verhoogde kans op blaaskanker. Risicoberoepen zijn vroegere werkers in de kleurstof-, rubber- en kabelindustrie.

### **Longkanker**

De belangrijkste oorzaak van longkanker is het roken van sigaretten. Oorzakelijke factoren in het beroep worden hierdoor minder snel herkend. Het roken van sigaretten en blootstelling aan asbest hebben een elkaar versterkend (synergistisch) effect op het ontstaan van longkanker. Naast asbest kan ook blootstelling aan chroom, nikkel, straling, silica en dieseluitlaatgassen een oorzaak zijn van werkgebonden longkanker.

### **Kanker van de neusbijholten**

Dit is een tamelijk zeldzame vorm van kanker die vrijwel exclusief veroorzaakt wordt door blootstelling aan houtstof en leerstof. Risicoberoepen zijn vooral meubelmakers (schuren van hardhout), machinaal houtbewerkers en leerbewerkers.

### **Huidkanker**

Door langdurige blootstelling aan ultraviolette straling en door direct contact met kankerverwekkende stoffen kan huidkanker ontstaan. Risicoberoepen zijn vooral buitenwerkers: mensen in agrarische beroepen, vissers en bouwvakkers.

### **Pleurale plaques**

Pleurale plaques zijn verdikkingen van het borstvlies, die op röntgenfoto's te zien zijn. Ze zijn symptoomloos: geen verminderde longfunctie of pijnklachten. Pleurale plaques komen méér voor bij mensen die aan asbest zijn blootgesteld en worden als teken van blootstelling gezien.

## 10.2 Omvang van de problematiek

Door bedrijfsartsen worden betrekkelijk weinig gevallen van beroepskanker gemeld. Dit hangt samen met de lange periode (vaak tientallen jaren) tussen de blootstelling aan een kankerverwekkende stof en het manifest

worden van de kanker. Hierdoor onttrekken veel gevallen van beroepskanker zich aan het oog van de bedrijfsarts. Op het moment van de diagnose is meestal geen sprake meer van een dienstverband met de werkgever waar de blootstelling heeft plaatsgevonden. In 2006 werden 8 gevallen van mesothelioom bij asbestwerkers gemeld, 3 huidtumoren en 3 andere gevallen van beroepskanker (long, zenuwstelsel, nier).

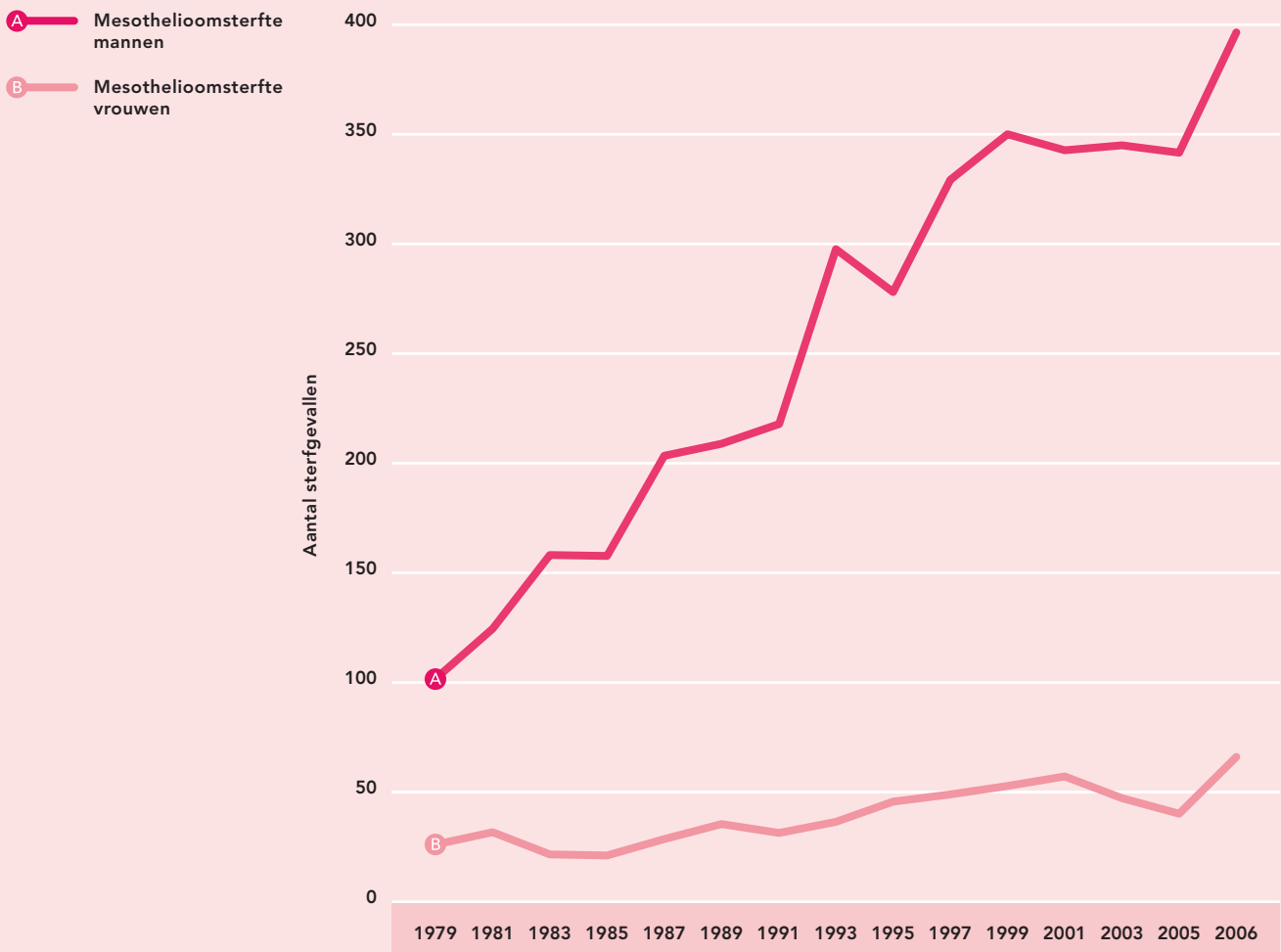
Omdat mesothelioom een vrijwel exclusieve asbestziekte is, geeft de CBS-sterftestatistiek een goed beeld van de werkelijke omvang en de trends. In 2006 overleden 397 mannen en 66 vrouwen in Nederland aan mesothelioom (zie figuur 10.1). Deze cijfers tonen een stijging ten opzichte van voorgaande jaren. Het Instituut Asbestslachtoffers besliste in 2006 bij 291 patiënten met mesothelioom tot toekenning van een financieel voorschot.

## 10.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

### Kanker door opruimwerkzaamheden Tsjernobyl

Geleidelijk aan wordt de omvang van de Tsjernobyl ramp duidelijker: niet alleen wat betreft de gevolgen voor de volksgezondheid, maar ook voor degenen die betrokken waren bij het saneringswerk. Circa 600.000 werkers uit de voormalige Sovjet-Unie werden ingeschakeld bij deze opruimwerkzaamheden! Recent werd over de gevolgen voor de circa 10.000 opruimwerkers uit Letland en Estland gerapporteerd (Rahu et al., 2006). Allen waren circa 3 maanden in het gebied werkzaam. Hoewel de follow-up

Figuur 10.1 Sterfte aan mesothelioom in Nederland 1979 t/m 2006 (bron: CBS Statline)



periode nog betrekkelijk kort is (12 jaar) werd een oversterfte voor schildklierkanker (Odds Ratio 7-een zeven maal verhoogde kans) en van hersentumoren (OR 2,14-een ruim tweemaal verhoogde kans) gevonden, vooral bij degenen die als eerste het gebied binnen gingen. Gemeld wordt dat verder vervolgonderzoek lastig wordt door de strengere privacywetgeving die in de Baltische staten wordt ingevoerd door toetreding tot de Europese Unie.

### Screening op longkanker bij risicogroepen?

Bij bevolkingsonderzoek met CT-scans wordt in groepen met een verhoogd risico (rokers en asbestwerkers) bij 0,4-3,2% een vroeg stadium van longkanker ontdekt. In meer dan 90% daarvan is operatieve verwijdering mogelijk. Dit is erg hoog in vergelijking met de gangbare klinische praktijk waarin minder dan 10% van alle gevallen van longkanker voor operatie in aanmerking komt. Niettemin is er volgens een systematische review (Black et al., 2007) onvoldoende bewijs dat dit een klinisch effectieve methode is om de sterfte door longkanker terug te dringen. Een groots opgezet, gerandomiseerd Nederlands-Belgisch onderzoek waaraan 15.000 mensen deelnemen, hoopt hier antwoord op te geven. Resultaten zullen echter pas over 10 jaar beschikbaar komen. (Van Iersel et al., 2007).

Biologische markers van vroege stadia van longkanker kunnen in condensaat van de uitademingslucht geanalyseerd worden. Diagnostische methodes zoals bronchoscopie met broncho alveolaire lavage (BAL) zijn te belastend voor routinegebruik. Imaging technieken vereisen een zekere omvang van de tumor vóór deze gedetecteerd kan worden. Cytologische en biochemische analyse van condensaat van uitgeademde lucht heeft dit bezwaar minder en door toenemende verfijning van analysetechnieken, bijvoorbeeld van DNA van kankercellen, is dit theoretisch een veelbelovende methode van vroegdiagnostiek (Corradi en Mutti, 2006).

### Kanker bij computerproductie?

Een uitvoerige follow-up studie (Bender et al., 2007) onder productiepersoneel van twee IBM-bedrijven (n=89.054) over de periode 1965-1999 toonde geen verhoogd risico op kanker aan. Voor alle kankersoorten gecombineerd was de gestandaardiseerde incidentieratio 81 voor de halfgeleiderindustrie en 87 voor de productie van opslagmedia. Deze studie is een reactie op een 'call for action' uit 2002 (Bailar et al., 2002) waarin zorg werd uitgesproken over kankerrisico in de halfgeleiderindustrie. In de Verenigde Staten zijn diverse rechtszaken tegen IBM gevoerd, met veel media-aandacht, waarbij om een publicatieverbod gevraagd werd van een ander onderzoek. Dit onderzoek naar kankersterfte onder ex-IBM-werkers is echter inmiddels ook gepubliceerd (Clapp, 2006). De auteur verrichtte de studie in opdracht van advocaten die via de rechter de bedrijfsarchieven met doodsoorzaken hadden verkregen. In deze vergelijkende studie werd een hogere kankersterfte dan verwacht gevonden voor tumoren van hersenen, borst, bloedbereidende organen en huid (melanoom). Een relatie met specifieke werkomstandigheden kon niet worden gelegd in verband met het ontbreken van individuele blootstellinggegevens.

### Kanker door fijn stof?

In diverse studies zijn verhoogde risico's op kanker gevonden bij werkers die zijn blootgesteld aan stof van dieseluitlaatgassen, titaniumdioxide en roetdeeltjes. De vraag is of dit kan worden verklaard door de kankerwerkkende eigenschappen van de specifieke stoffen of dat het geduid



moet worden als een secundair effect van langdurige ontstekingsreacties na inademing van fijn stof. Op een conferentie in het Massachusetts Institute of Technology (Mc Cunney, 2006) zijn sommige vragen rond dit thema beantwoord. Carbon black (roet) is vrijwel zuivere koolstof die als kleurstof wordt gebruikt in drukinkt en in de rubberindustrie. Bij de analyse van de epidemiologische studies, waarin bij carbon black werkers een verhoogd longkankerrisico was gevonden, bleek een tevens bestaande forse silica-blootstelling de verklaring. De conclusie is dat onvoldoende aanwijzingen bestaan voor de carcinogeniteit van carbon black bij mensen (Baan, 2006). Hoe het precies zit met de relatie tussen fijn stof en kanker blijft vooralsnog onzeker. Evenals bij de discussie over fijn stof en hart- en vaatziekten is een betere karakterisering van oppervlakte en vorm van fijn stof en kennis over mechanismen nodig om dit vraagstuk op te helderen.

### **Meer transparantie bij kankeronderzoek**

Het in het verborgene sponsoren van academische onderzoekers door de industrie kan onjuiste risicobeoordelingen van producten tot gevolg hebben. Voorbeelden van dergelijke belangenverstrengelingen zijn al langer bekend uit de tabaks- en de asbestindustrie. Recent zijn nieuwe gevallen aan het licht gekomen, waardoor de reputaties van twee coryfeeën uit de epidemiologie, Ragner Rylander en Sir Richard Doll, zijn aangetast. Rylander bleek jarenlang een geheim contract te hebben gehad met de sigarettenfabrikant Philip Morris; Doll had geheime, goedbetaalde banden met vinylchloride- en herbicidenproducenten. In een goed gedocumenteerd artikel (Hardell et al., 2007) worden deze en meer voorbeelden gegeven en wordt gepleit voor meer transparantie en controle.

### **Beroepskanker beter in beeld door koppeling registratiesystemen**

Door koppeling van gegevens van ziekenhuisregistraties (kankerdiagnoses) aan die van de instellingen van sociale zekerheid (bedrijf, aantal jaren dienstverband) is in Italië een monitoringsysteem voor arbeidsgerelateerde kanker opgezet (Crosignani et al., 2006). Op deze manier zijn verschillende al bekende verbanden bevestigd, zoals een verhoogd voorkomen van mesothelioom in de scheepsbouw. Opmerkelijk is ook dat in de rubberindustrie nog steeds meer gevallen van leukemie door benzeen voorkomen. Ook wordt een verhoogd voorkomen van neuskanker gevonden bij hout- en leerbewerkers.

### **Een tegemoetkomingsregeling voor alle asbestslachtoffers met mesothelioom**

Sinds 2000 kent Nederland een tegemoetkomingsregeling voor asbestslachtoffers die door arbeid in loondienst mesothelioom hebben gekregen (TAS). In 2003 is deze regeling uitgebreid met aan mesothelioom lijdende huisgenoten van deze werknemers. In november 2006 heeft het kabinet, op voorstel van de toenmalige staatssecretaris van VROM, besloten om in navolging van de TAS ook een tegemoetkomingsregeling voor asbestslachtoffers met mesothelioom op te stellen voor patiënten die als zelfstandige of via het binnen- of buitenmilieu aan asbest blootgesteld zijn geweest. Deze regeling wordt thans uitgewerkt.

Door het IAS werd in 2006 (IAS, jaarverslag 2007/1) vastgesteld dat in 291 gevallen een beroep kon worden gedaan op de voorschotregeling (TAS). Dit betreft ongeveer 75% van alle mesothelioom slachtoffers. Dit geeft aan dat verreweg de meeste patiënten met mesothelioom, waarbij een relatie bestaat met blootstelling aan asbest door vroeger werk in loondienst, een

beroep doen op het IAS. Het resterende kwart betreft de doelgroep van de nieuwe VROM-regeling.

## 10.4 Conclusies

- ▶ ***Kanker door het beroep vooral bij (ex-)asbestwerkers***  
De medische gevolgen van blootstelling aan asbest blijven dramatisch: in 2006 stierven ruim vierhonderd patiënten in Nederland aan mesothelioom. De top van deze epidemie lijkt wereldwijd nog niet bereikt.
- ▶ ***Nog onvoldoende bewijs voor effectiviteit screening op longkanker***  
Ondanks de ontwikkeling van steeds verfijndere opsporingsmethoden is er nog onvoldoende bewijs dat dit klinisch effectieve methoden zijn om de sterfte door longkanker terug te dringen en daarmee screening bij onder andere ex-asbestwerkers te rechtvaardigen.
- ▶ ***Beroepskanker beter in beeld door koppeling registratiesystemen***  
Koppeling van gegevensbestanden kan de relatie tussen kanker en beroep helderder maken. In Scandinavische landen en ook in Italië kunnen gegevens van kankerregistraties gekoppeld worden aan bestanden waarin gegevens over het vroegere werk zijn opgeslagen.

## 11 Reproductiestoornissen

Dit hoofdstuk gaat over effecten van het werk op de reproductie (voortplanting) of de zich ontwikkelende baby. In individuele gevallen is de relatie met het werk meestal niet goed vast te stellen, waardoor het aantal meldingen bij het NCvB beperkt blijft. Opvallend is ook dit jaar weer een toename van het aantal vragen aan de helpdesk over dit onderwerp: in 2006 was dit 40% meer dan in het jaar ervoor (32 versus 23 vragen). Het onderwerp mag zich verheugen in een goede belangstelling, gezien het eind vorig jaar verschenen themanummer van het Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde en de binnenkort te verschijnen multidisciplinaire richtlijn over zwangerschap, postpartumperiode en werk. Ook zal de factor arbeid de nodige aandacht krijgen in het rapport dat de Commissie Preconceptiezorg van de Gezondheidsraad medio 2007 hoopt uit te brengen. Uit onderzoek is bekend dat blootstelling van de moeder aan cytostatica een negatieve invloed kan hebben op de uitkomst van de zwangerschap. Minder bekend is dat de blootstelling aan deze stoffen op meer plaatsen binnen en buiten het ziekenhuis voorkomt dan gedacht. Dat blijkt uit een recent verschenen proefschrift en dit betekent dat de beheersmaatregelen wellicht zullen moeten worden aangepast.

## 11.1 Omschrijving reproductiestoornissen

Stoornissen in het voortplantingsproces (reproductiestoornissen) door factoren in het werk omvatten een breed gebied, zowel wat betreft oorzaken als soorten afwijkingen. Het kan gaan om problemen tijdens de zwangerschap (verhoogde kans op een miskraam of intra-uteriene groeivertraging), problemen na de geboorte (bijvoorbeeld een laag geboortegewicht of aangeboren afwijkingen of zelfs problemen op latere leeftijd (bijvoorbeeld door ontwikkelingsstoornissen). Relevante beroepsmatige blootstellingsfactoren zijn: fysiek zwaar werk, stress, ploegendienst, infecties, chemische stoffen (zoals oplosmiddelen, narcosegassen, chemotherapeutica, pesticiden en sommige metalen) en fysische factoren (zoals warmte, koude, straling en lawaai). Blootstelling aan deze factoren kan plaatsvinden tijdens de zwangerschap, maar ook vóór de conceptie of zelfs na de geboorte waarbij in het laatste geval het schadelijke effect wordt doorgegeven via de moedermelk.

## 11.2 Omvang van de problematiek

Evenals in voorgaande jaren zijn in 2006 geen meldingen binnengekomen over reproductiestoornissen die verband houden met het werk. Dit verband laat zich echter in individuele gevallen ook niet goed vaststellen. De omvang van de problematiek is alleen goed in beeld te brengen via epidemiologisch onderzoek. Op dit moment lopen er enkele studies in Nederland die ons een beter zicht op de omvang moeten gaan geven. De uitkomsten van genoemde onderzoeken moeten ook een beter beeld geven van de invloed van werkfactoren op negatieve uitkomsten van de zwangerschap en op problemen met de vruchtbaarheid.

Helpdeskvragen: Jaarlijks beantwoordt het NCvB circa achthonderd vragen over uiteenlopende beroepsgebonden aandoeningen. Hoewel een relatief klein aantal vragen gaat over reproductiestoornissen, is het aantal vragen dat in 2006 werd gesteld weer toegenomen ten opzichte van het jaar ervoor. Van de 32 gestelde vragen werd er één gesteld binnen de cluster 'algemeen' (fysieke belasting, stress, ploegendienst), 16 vragen hadden betrekking op de blootstelling aan chemische stoffen, 5 vragen vielen binnen de cluster van fysische factoren (straling, trillingen, koude en warmte), 4 vragen hadden betrekking op de invloed van infecties en 6 vragen betroffen een specifiek beroep. Daarbij viel het werk van de medewerkers in de dierenartsenpraktijk op en de mogelijke gevolgen van hun werkzaamheden op de voortplanting. Het gaat vooral om de risico's van blootstelling aan narcosegassen. Ook ging het om de bekende stralingslimiet van maximaal 1 mSv extra beroepsmatige blootstelling aan ioniserende straling tijdens de zwangerschap.

### Zwangerschapsrisico?

Een 32-jarige dierenarts heeft een kinderwens. Ze vraagt zich af of ze door haar werkzaamheden een verhoogde kans heeft op een miskraam. Bij een korte search van de literatuur komt naar voren dat medewerkers in dierenartspraktijken een niet of nauwelijks verhoogde kans hebben op een negatieve uitkomst van hun zwangerschap in vergelijking met andere zwangere vrouwen. Een goed voorbeeld is het onderzoek van Lindbohm en Taski-

nen (2000). Zij onderzochten de kans op een miskraam in een retrospectieve cohortstudie onder alle leden van de Finnish Veterinary Association (n=549), waarbij ze de gegevens over het beloop van de zwangerschappen verkregen uit de medische dossiers in de ziekenhuizen. Zij vonden een risico op een miskraam onder dierenartsen van 10,5%, enigszins hoger dan de kans op een miskraam in de algemene bevolking in de zeventiger jaren van de vorige eeuw. Vervolgens daalde het risico bij dierenartsen in de tachtiger jaren tot onder het risico in de algemene bevolking. De onderzoekers schrijven deze verbetering toe aan verminderde blootstelling aan schadelijke stoffen, verbetering van de arbeidsomstandigheden op de werkplek en wellicht ook het voorkomen van blootstelling door het mijden van bepaalde werkplekken tijdens de zwangerschap.

De helpdesk adviseerde de dierenarts na te (laten) gaan in hoeverre de dierenartspraktijk *babyproof* is, dat wil zeggen dat er geen verhoogd risico is op negatieve effecten van het werk op de voortplanting. Daarvoor zou de bedrijfsarts een arbeidshygiënist kunnen inschakelen om de blootstelling op de werkplek te inventariseren en te beoordelen. Op die manier kan worden bepaald of er verhoogd risico op miskraam is en op welke wijze de werkplek kan worden aangepast, zodat de verhoging van dit risico verdwijnt.

## 11.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

### Zwangerschapsuitkomsten

#### *Recente Nederlandstalige overzichtsartikelen*

In de afgelopen periode zijn een aantal overzichten verschenen die de huidige kennis rond voortplanting en werk samenvatten. Zo was het novembernummer van het Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde als themanummer grotendeels gewijd aan voortplanting, zwangerschap en werk (Brand et al., 2006). In dit themanummer wordt de invloed van de belangrijkste werkfactoren op de uitkomst van de zwangerschap beschreven. Het gaat dan om fysieke belasting, stress, ploegendienst, chemische factoren, fysische factoren en infecties. Ook komt de wetgeving aan de orde en wordt in een artikel aangegeven hoe men (als bedrijfs- of verzekeringsarts) zelf informatie kan zoeken over dit onderwerp.

#### *Recente Engelstalige overzichtsartikelen*

Vrijwel tegelijkertijd verschenen vier reviews in *Occupational Medicine*. In het eerste review (Figà-Talamanca, 2006) komt de invloed van moederlijke blootstelling op de vruchtbaarheid en de zwangerschapsuitkomst aan de orde. Volgens deze auteur bestaat het meeste bewijs voor blootstelling aan narcosegassen, cytostatica, zware metalen, oplosmiddelen, fysiek zwaar werk en onregelmatige werkuren. Voor andere risicofactoren, zoals niet-ioniserende straling en psychosociale werkstress zijn er aanwijzingen voor wetenschappelijk bewijs, maar deze zijn niet eenduidig.

In het tweede review (Thulstrup en Bonde, 2006) focussen de auteurs vooral op de relatie tussen beroepsmatige blootstelling aan risicofactoren en de kans op het krijgen van een kind met een aangeboren afwijking. Zij stellen in hun conclusie dat er ondanks veel onderzoek tot op heden geen overtuigend bewijs is dat blootstelling aan bepaalde werkgebonden risicofactoren in de zwangerschap leidt tot het krijgen van een kind met een aangeboren afwijking. Het blijkt dat er toch meer onderzoek met grotere aantal-

len nodig is om tot hardere conclusies te komen. Wel is sprake van een groeiende zorg over de (mogelijk) teratogene effecten van oplosmiddelen, glycolethers, sommige bestrijdingsmiddelen en bepaalde zware metalen. In het derde review (Jensen et al., 2006) wordt de invloed van beroepsmatige blootstelling van de man op de voortplanting samengevat. Het blijkt dat er vanuit goed opgezette epidemiologische studies overtuigend wetenschappelijk bewijs is dat bepaalde factoren een negatieve invloed hebben op de voortplanting van de man. Daarbij gaat het om warmte, ioniserende straling, anorganisch lood, dibroomchloorpropan, ethyleendibromide, sommige ethyleenglycolethers, koolstofdioxide en stoffen die vrijkomen bij het lassen.

In een vierde review (Burdorf et al., 2006) vatten de auteurs de bevindingen nog eens samen en stellen dat voorzorgsmaatregelen op de werkplek niet alleen nodig zijn voor mannen en vrouwen tijdens de zwangerschap, maar ook al vanaf enkele maanden voorafgaand aan de gewenste zwangerschap.

### **Werkuren en fysieke belasting**

Tot slot verscheen begin 2007 nog een systematische review over de kans op vroeggeboorte, laag geboortegewicht en pre-eclampsie in relatie tot werkuren en fysieke belasting (Bonzini et al., 2007). De auteurs onderzochten systematisch de databases Medline en Embase van 1996 tot en met december 2005 aan de hand van tevoren vastgestelde medical subject headings (MESH) en keywords. Er werden 53 onderzoeken gevonden. Binnen deze onderzoeken komt het effect op vroeggeboorte in 35 onderzoeken aan de orde, het effect van werk op geboortegewicht 34 maal en op pre-eclampsie en zwangerschapshypertensie 9 maal. Er blijkt consistent wetenschappelijk bewijs voor een relatie tussen werkfactoren en vroeggeboorte en in iets mindere mate voor laag geboortegewicht in relatie tot de zwangerschapsduur. Voor zwangerschapshypertensie en pre-eclampsie was de bewijskracht in deze analyse te gering om duidelijke conclusies te trekken. Gezien het aanwezige bewijs, adviseren de auteurs echter wel dat zwangere vrouwen geen lange werkdagen moeten maken, niet langdurig moeten staan en evenmin zware fysieke arbeid moeten verrichten, zeker niet aan het eind van de zwangerschap. En daarmee komt hun advies overeen met dat van Mozurkewich et al. (2000), die tot ongeveer dezelfde conclusie kwamen na een uitgebreide meta-analyse en met dat van Croteau et al. (2006) na een interventiestudie.

### **Cytostatica komen op meer plaatsen voor dan gedacht**

In 2006 verscheen het proefschrift van Fransman over gezondheidsrisico's ten gevolge van beroepsmatige blootstelling aan cytostatica (Fransman, 2006). Hij deed onderzoek naar blootstelling binnen en buiten het ziekenhuis. Hij toonde aan dat, hoewel er tussen 1997 en 2000 een aanzienlijke verlaging heeft plaatsgevonden, huidblootstelling aan cytostatica (in dit geval cyclofosfamide) bij oncologieverpleegkundigen in het ziekenhuis nog vaak voorkomt ondanks het gebruik van handschoenen. Het gaat dan om bepaalde handelingen, zoals het overgieten van urine. Een belangrijke andere bron van blootstelling is het contact met besmette oppervlakken. Hoewel apothekersassistenten en schoonmakers in het ziekenhuis ook een potentieel risico lopen om blootgesteld te worden aan cytostatica, bleek in hun geval het dragen van handschoenen de huidblootstelling te voorkomen. Uit het onderzoek van Fransman blijkt verder dat buiten het ziekenhuis vier sectoren een verhoogd risico op blootstelling aan cytostatica hebben: veterinaire geneeskunde, thuiszorginstellingen, verpleeghuizen en industriële

wasserijen. Totaal worden in Nederland naar schatting 5.000-15.000 werknemers buiten de ziekenhuizen blootgesteld aan deze stoffen.

Wat betreft de invloed van deze stoffen op de voortplanting, werd in 1997 een vragenlijstonderzoek uitgevoerd over zwangerschap, beroepsmatige blootstelling en levensstijl. Als rekening gehouden wordt met de huidige blootstellingsniveaus, heeft ongeveer de helft van de oncologieverpleegkundigen met kinderwens een verhoogd risico op een verlengde tijd tot zwangerschap, vergeleken met verpleegkundigen met kinderwens die niet aan deze stoffen worden blootgesteld. Ook heeft 10% van de verpleegkundigen een verhoogd risico op een vroeggeboorte en het krijgen van een kind met een laag geboortegewicht.

De onderzoeker concludeert dat het aantal werknemers dat potentieel aan cytostatica wordt blootgesteld buiten het ziekenhuis groter is dan gedacht en pleit voor richtlijnen en wetgeving om blootstelling aan deze stoffen ook buiten het ziekenhuis te beperken.

### **Pesticiden en oplosmiddelen**

Een inleidend hoofdstuk over de invloed van pesticiden op de mannelijke fertiliteit (uit het proefschrift van Reini Bretveld, waarover wij in het Signaleringsrapport 2006 berichtten) is recent in iets gewijzigde vorm als review verschenen (Bretveld, 2007). De conclusie van dit review is dat er duidelijke negatieve effecten op de vruchtbaarheid van de man zijn aangetoond voor bepaalde pesticiden zoals dibroomchloorpropan en ethyleendibromide, maar dat de resultaten van meer recente studies minder eenduidig zijn. Naar de mening van de auteurs kunnen er daarom geen algemene, eenduidige conclusies worden getrokken over de effecten van pesticiden op de mannelijke vruchtbaarheid. Deze conclusie is grotendeels in lijn met die van het eerder aangehaalde overzichtsartikel (Jensen et al., 2006).

Sallmén en collega's voerden een onderzoek uit binnen het Agricultural Health Study Cohort (Sallmén et al., 2006). In deze Agricultural Health Study, uitgevoerd in de Amerikaanse staten North Carolina en Iowa, wordt onderzoek gedaan naar de mogelijke oorzaken van kanker en andere gezondheidsproblemen, zoals reproductiestoornissen, onder agrariërs en hun families en onder werknemers van loonbedrijven die pesticiden spuiten. Binnen dit cohort van meer dan 89.000 deelnemers, onderzochten Sallmén en collega's de effecten van oplosmiddelen op de fertiliteit van vrouwen en mannen. Bij de 2112 stellen met een kinderwens (tussen 1993 en 1997) was in 28% van de gevallen sprake van een verminderde vruchtbaarheid. Dat wil zeggen dat ze niet zwanger raakten binnen de periode van 1 jaar. Het bleek dat de blootstelling aan oplosmiddelen de vruchtbaarheid van zowel mannen als vrouwen negatief beïnvloedde. Het effect op de fertiliteit was het grootst bij de vrouw.

### **Blootstelling aan oplosmiddelen rond het begin van de zwangerschap verhoogt kans op aangeboren afwijkingen**

In het Signaleringsrapport Beroepsziekten van 2005 maakten we melding van onderzoek van Hooiveld en medewerkers onder de nakomelingen van schilders. Inmiddels is deze studie gepubliceerd (Hooiveld et al., 2006). De case control studie werd uitgevoerd onder 398 schilders en een controlegroep van 302 timmerlieden met weinig of geen blootstelling aan oplosmiddelen. Er werd gevonden dat mannen werkzaam als schilder 3 maanden voor de conceptie een 6,2 maal verhoogd risico (OR 6,2; 95%-betrouwbaarheidsinterval 1,4-27,9) hadden op het krijgen van een kind met een aangeboren afwijking. Toch waarschuwen de auteurs om voorzichtig te zijn met

de interpretatie, omdat sprake is van relatief kleine aantallen, verschillende blootstellingsniveaus en zelfgerapporteerde blootstellingsgegevens.

### **Beroepsmatige blootstelling rondom de conceptie en latere (cognitieve) ontwikkeling**

Er verschijnen met enige regelmaat publicaties over de effecten van prenatale blootstelling op de latere ontwikkeling van het kind. We vonden daarbij een interessant onderzoek van Grandjean en collega's (2006) die onderzoek deden onder schoolkinderen in Ecuador, van wie de moeder voor hun geboorte werkzaam was in de bloementeelt. De kinderen werden lichamelijk onderzocht, de bloeddruk werd gemeten en ze kregen een aantal neuropsychologische tests. De moeders werden geïnterviewd over hun blootstelling aan pesticiden en hun eigen gezondheid. Van de 72 kinderen die werden geanalyseerd, waren er 37 voor hun geboorte via de moeder blootgesteld aan pesticiden en deze kinderen bleken een hogere systolische bloeddruk te hebben en een slechter ruimtelijk inzicht dan kinderen van wie de moeder tijdens de zwangerschap niet was blootgesteld aan pesticiden. Hoewel vrijwel zeker is dat de situatie in de Westerse landen in dit opzicht beter is dan in minder ontwikkelde landen, laat de studie zien dat prenatale blootstelling, in dit geval aan pesticiden, nadelige effecten kan hebben op de ontwikkeling van het kind op de schoolleeftijd.

## **11.4 Conclusies**

- ▶ ***Beroepsmatige blootstelling van de moeder aan cytostatica ook buiten het ziekenhuis mogelijk***  
Oncologieverpleegkundigen worden tijdens hun dagelijkse werkzaamheden, hoewel er tussen 1997 en 2000 een drastische verlaging heeft plaatsgevonden, nog steeds blootgesteld aan cytostatica, zelfs wanneer beschermende handschoenen worden gedragen. Belangrijke bronnen zijn de patiënt en het contact met besmette oppervlakken. De helft van de oncologieverpleegkundigen loopt het risico dat het langer duurt voor ze zwanger worden vergeleken met niet-blootgestelde verpleegkundigen, en ongeveer 10% van hen heeft een verhoogd risico op een vroeggeboorte en het krijgen van een kind met een laag geboortegewicht. Bovendien is het aantal werknemers dat buiten het ziekenhuis een vergelijkbaar risico loopt op blootstelling hoger dan gedacht. De beheersmaatregelen zijn nog niet aan deze nieuwe bevindingen aangepast.
- ▶ ***Kritische periode beroepsmatige blootstelling is langer***  
Vaak wordt voor het nemen van preventieve maatregelen alleen gekeken naar de beroepsmatige blootstelling gedurende de zwangerschap. Er is wetenschappelijke bewijs voor negatieve effecten van beroepsmatige blootstelling voor de zwangerschap en tijdens de borstvoedingsperiode op de zwangerschapsuitkomsten dan wel de latere ontwikkeling van het kind. Om dit wetenschappelijk bewijs in overeenstemming te brengen met de praktijk zou de periode van preventieve maatregelen verlengd moeten worden van minimaal 3 maanden voor de gewenste conceptiedatum tot het einde van de borstvoedingsperiode.



## 12 Overige aandoeningen

In dit hoofdstuk worden hart- en vaatziekten en oogaandoeningen besproken. Het aantal meldingen van beroepsziekten is in beide categorieën beperkt. Bij hart- en vaatziekten is het in individuele gevallen vaak niet eenvoudig om een uitspraak over de oorzakelijke relatie met het werk te geven. Oogaandoeningen en oogklachten zullen vaak niet onder de aandacht van de bedrijfsarts komen.

Over de arbeidsgebonden aspecten van beide categorieën aandoeningen en dan in het bijzonder de hart- en vaatziekten wordt regelmatig gepubliceerd en daarom komen ze ook dit jaar weer in het Signaleringsrapport aan de orde.

## 12.1 Hart- en vaataandoeningen

### Meldingen

In 2005 zijn door bedrijfsartsen 44 meldingen verricht van aandoeningen van het hart- en vaatstelsel (Tabel 12.1). Hoge bloeddruk, het syndroom van Raynaud (vaatvernauwing in de bloedvaten van de handen) en ischaemische hartziekten (hartinfarct, angina pectoris) vormen de belangrijkste diagnoses.

Van de meldingen is 52% afkomstig uit de bouwnijverheid. Dit verklaart voor een belangrijk deel dat het bij 84% om een man gaat en dat 55% opgespoord is via het PMO. De sectorbrede uitvoering van het PMO in de bouw en centrale verwerking van de gegevens leidt tot een relatief hoge opbrengst van beroepsziektemeldingen in deze sector vanuit het periodiek onderzoek.

De ernst van de aandoening was bij 73% van de meldingen onbekend. Hoewel het, afgezien van het syndroom van Raynaud, in afzonderlijke gevallen lastig is om een uitspraak over de relatie met het werk te doen, achtte de bedrijfsarts zich bij 84% van de meldingen zeker van deze relatie.

Bij 39% van de meldingen werden psychosociale factoren als oorzaak genoemd. Kijkend naar de meldingen van hoge bloeddruk, hartritmestoornis en ischaemische hartziekten, dan werden als oorzaken genoemd: werkdruk (10, 2005: 13), problemen in de intermenselijke sfeer (2, 2005: 2), reorganisatie (1, 2005: 2), en overige psychosociale factoren (7, 2005: 1). Bij drie meldingen van een hartinfarct werd het vermoeden van een relatie met blootstelling aan koolmonoxide uitgesproken, naast de aanwezigheid van belastende psychosociale factoren. Blootstelling aan koolmonoxide kan een al aanwezige coronair insufficiëntie versterken en tot infarctering leiden. Bij alle meldingen van het syndroom van Raynaud werden zoals verwacht hand-armtrillingen door het werken met trillend gereedschap als oorzaak aangegeven. Staand werk was steeds de oorzaak van de meldingen van spataderen. In tegenstelling tot vorig jaar, toen het voornamelijk om de detailhandel ging, was dit type meldingen nu uit meerdere sectoren afkomstig.

## 12.2 Wetenschappelijke ontwikkelingen

Er lijkt sprake van een toenemende wetenschappelijke belangstelling voor de relatie tussen arbeidsgebonden factoren en hart- en vaataandoeningen getuige de aanhoudende stroom publicaties.

Tabel 12.1 Diagnose overzicht van de meldingen van hart- en vaataandoeningen in 2002 t/m 2006

Diagnose	2002	2003	2004	2005	2006
Hoge bloeddruk	6	13	15	13	11
Spataderen	1	8	8	5	7
Trombose	-	2	-	-	1
Syndroom van Raynaud	1	8	4	7	13
Hartritmestoornis	-	6	3	6	2
Ischaemische hartaandoening	9	9	9	3	9
Overige hart- en vaataandoeningen	4	5	3	3	1
<b>Totaal</b>	<b>21</b>	<b>51</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>44</b>

Naast studies die voortborduren op het nu alom onderschreven verband met de blootstelling aan fijn stof in het buitenmilieu, zijn het vooral onderzoeken die zich richten op de relatie met werkstress. Maar ook over het verband met lawaai blootstelling en het werken in ploegendienst blijven nieuwe studies verschijnen. Op dit moment ontbreekt een registratierichtlijn voor het melden van hart- en vaataandoeningen als beroepsziekte, behalve voor het syndroom van Raynaud door hand-armtrillingen. Het thans aanwezige wetenschappelijke bewijs geeft voldoende aanleiding voor het opstellen van een dergelijke richtlijn die de bedrijfsarts handvatten kan geven bij zijn afweging om te melden. Gevonden relatieve risico's bij de nu bekende arbeidsgebonden risicofactoren, gegevens over de incidentie van deze categorie aandoeningen en de omvang van de blootgestelde populatie maken het aannemelijk dat het huidige aantal meldingen een duidelijke onderschatting is van het werkelijke arbeidsgebonden aantal.

### **Werkstress en hart- en vaataandoeningen**

Kivimäki et al. (2006) voegden de resultaten van 14 prospectieve onderzoeken samen. Zij vonden in deze meta-analyse 43% meer coronair lijden bij werknemers met veel werkstress, maar zagen dit risico afnemen tot 16% nadat ze voor een aantal bekende risicofactoren (leefstijl, hypertensie, diabetes) gecorrigeerd hadden. De toename bedroeg 58% bij de groep die in het werk veel inspanning moest verrichten zonder dat daar een passende beloning (materieel, immaterieel) tegenover stond (high effort en low rewards). Dit risico nam niet af na correctie voor de bekende risicofactoren. Het risico was 62% verhoogd bij werknemers die in hun werk onrechtvaardigheid ervoeren (organizational injustice).

Het verband tussen werkstress en coronair lijden verloopt deels via een toename van ongezonde leefgewoonten, maar er zijn daarnaast voldoende aanwijzingen voor psychofysiologische mechanismen. Daarbij wordt een belangrijke rol toegekend aan onvoldoende herstel door kwalitatief en kwantitatief slaapttekort (Geurts en Sonnentag, 2006; Härmä, 2006).

Reorganisaties die gepaard gaan met verandering of verlies van werk vormen ook een bekende risicofactor. Gallo et al. (2006) zagen in een 10-jarige vervolgstudie bij werknemers die ouder waren dan 50 jaar en onvrijwillig hun werk kwijtraakten, meer dan twee keer zo vaak hartinfarcten en cerebrovasculaire incidenten (beroertes) optreden, vergeleken met hun werkende leeftijdsgenoten. De onderlinge wisselwerking tussen psychomentele belasting in het werk, geestelijke gezondheid en cardiovasculaire aandoeningen staat ook centraal in een recent verschenen rapport dat voortvloeit uit het Europese project WORKHEALTH. Het mondt uit in diverse aanbevelingen voor een preventief beleid (Boedeker en Klindworth, 2007).

Het beroep van brandweerman brengt regelmatig de combinatie van acute psychische en fysieke stress met zich mee. In een nadere analyse van de sterfte aan hartaandoeningen bij 17 grote brandweerkorpsen in de Verenigde Staten keken Kales et al. (2007) naar het optreden hiervan tijdens het verrichten van bepaalde werkzaamheden. Zij zagen een duidelijk verhoogd risico tijdens het bestrijden van de brand, de periode van uitrukken na het alarm, direct na terugkeer van het alarm en tijdens de fysieke trainingen in vergelijking met perioden waarin geen alarmactiviteiten werden verricht. Een combinatie van acute psychische en lichamelijke stress moet hier als de risicofactor gezien worden. De onderzoekers benadrukken het belang van extra aandacht voor het ontwikkelen van gezonde leefgewoonten bij juist dit type veeleisende werk. De bevindingen vormden voor het NIOSH

een alert uit te brengen met aanbevelingen voor de bedrijfsgeneeskundige begeleiding van brandweerlieden (NIOSH, 2007).

### Hand-armtrillingen

Het syndroom van Raynaud is een van de bekendste verschijnselen van het hand-arm trillingssyndroom (HAVS). Er kunnen zich hierbij echter ook neurologische verschijnselen voordoen van sensibele (gevoelstoornis) en motorische aard (krachtsverlies). Het verband met klachten aan het houding- en bewegingsapparaat is minder consistent. De beperkingen welke uit HAVS voortvloeien hebben over het algemeen meer te maken met de neurologische dan met de vasculaire afwijkingen (Mason et al., 2005). Sutinen et al. (2006) zagen in een vervolgonderzoek bij bosarbeiders een afname van verschijnselen van het syndroom van Raynaud bij overschakelen op kettingzagen die minder hand-armtrillingen gaven. De klachten waren overigens wel gerelateerd aan de opgetelde trillingsbelasting. Klachten van dove vingers namen tijdens de follow-up periode ook in frequentie toe. Deze klachten waren geassocieerd met pijnklachten in de arm en nek en niet met de opgetelde trillingsbelasting. Tandartsen staan ook bloot aan hand-armtrillingen bij het uitvoeren van bepaalde werkzaamheden. De dagelijkse trillingsbelasting bleef in een onderzoek van Rytkönen et al. (2006) echter beneden de vastgestelde Europese normen. Er was wel een zwak verband tussen de aanwezigheid van vingerklachten met het aantal uren dat men had besteed aan het leggen van vullingen en wortelkanaal behandelingen. Evenals in andere studies naar de effecten van hand-armtrillingen bleek ook hier een hogere BMI (body mass index) geassocieerd te zijn met het vaker hebben van klachten. Een intrigerende waarneming deden Laskar et al. (2004): bij patiënten met een HAVS zagen zij na blootstelling aan acute psychologische stress een sterkere reactie van het autonome zenuwstelsel (sympatische respons) optreden dan bij een controlegroep. Of hier sprake is van een effect van HAVS dan wel een kenmerk van HAVS-patiënten dat zou kunnen wijzen op verhoogde gevoeligheid, is niet duidelijk.

### Lawaai, ploegendienst en hart- en vaataandoeningen

Lawaai en ploegendienst zijn beide afzonderlijk geassocieerd met een verhoogd risico op coronair lijden. Virkkunen et al. (2006) bestudeerden het gecombineerde effect en keken ook naar dat van fysieke belasting in het werk. In een groep werknemers (n= 1804) die zij 13 jaar volgden, vonden zij bij lawaai-blootstelling een verhoogd risico van 58%, bij ploegendienst 34% en bij fysieke belasting 31%. Bij de combinatie van lawaai en ploegendienst was het risico 70% verhoogd en bij alle drie factoren samen 87%. Twee grote studies binnen de algemene bevolking bevestigen de relatie tussen coronair lijden en het werken in ploegendienst. Fujino et al. (2006) deden dit in een vervolgonderzoek bij ruim 17.000 mensen in de leeftijd van 40-59 jaar, die bij aanvang van de follow-up werkzaam waren. Zij keken in deze groep naar de sterfte aan een hartinfarct en vonden dat die bij werkers in wisseldiensten meer dan twee keer zo hoog was als bij dagdienstwerkers na correctie voor overige risicofactoren. Het risico bij permanente nachtdienstwerkers was niet verhoogd. Tüchsen et al. (2006) vonden na 12 jaar follow-up bij ruim 5000 werkenden in de leeftijd van 20-59 jaar een verhoogd risico op hart- en vaataandoeningen van 36% bij ploegendienstwerkers en zagen dit risico slechts weinig afnemen na correctie voor een groot aantal risicofactoren.

### Minder hartinfarcten na rookverbod in horeca

Begin 2005 werd in Italië een rookverbod uitgevaardigd in alle openbare gebouwen en horecagelegenheden. In de regio Piemonte werd in het jaar volgend op dit rookverbod een daling van 11% waargenomen in het aantal ziekenhuisopnames wegens een hartinfarct (Barone-Adesi et al., 2006). Stoppen met roken zou volgens de onderzoekers slechts 1% van deze daling verklaren, waarmee de resterende 10% het gevolg is van een afnemend risico door vermindering van passief roken. Van passief roken is recent in het grootschalig INTERHEART onderzoek, waaraan 52 landen deelnemen, vastgesteld dat dit de kans op een acuut hartinfarct met 28% doet toenemen (Teo et al., 2006).

Naast de in hoofdstuk 6 al besproken positieve effecten van het rookverbod op luchtwegklachten en -afwijkingen onderstrepen de bevindingen in Italië het belang van een snelle invoering van een soortgelijk verbod in Nederland, zoals recent nu ook door het kabinet is besloten.

## 12.3 Oogaandoeningen

### Meldingen

Er zijn in 2006 door bedrijfsartsen 14 meldingen van oogaandoeningen verricht, evenveel als in 2005. In het diagnoseoverzicht zijn alle onderdelen van het oog vertegenwoordigd (tabel 12.2). Bij 50% van de meldingen werd aangegeven dat het om een visuele stoornis bij beeldschermwerk ging. Er zou hier sprake kunnen zijn van het computer vision syndroom (Blehm et al., 2005), waarbij naast visus-stoornissen vaak sprake is van geïrriteerde ogen en klachten aan het houding- en bewegingsapparaat. Oogklachten worden frequent gerapporteerd door beeldschermwerkers. Ongeveer 1 op de 10 patiënten die in de Verenigde Staten en Groot-Brittannië gezien worden door een optometrist, heeft hulp gezocht vanwege visusklachten die gerelateerd zijn aan beeldschermwerk (Blehm et al., 2005). Naast de ergonomische aspecten van de beeldschermwerkplek is het de visuele belasting van het werk zelf, die tot dit syndroom leidt. Preventie zal zich moeten richten op het beïnvloeden van zowel persoons- als werkplekgebonden factoren.

De meldingen van bindvliesontsteking hadden als oorzaak chemische irritatie (3), fysische factoren (1) en bacteriële besmetting (1). De melding van staar had betrekking op een lasser.

Onder de fysische factoren vallen onder meer klimaatfactoren, die zoals bekend in een kantooromgeving samen met het type werk (intensief beeldschermwerk) en persoonsgebonden factoren (traanfilm karakteristieken) oogirritatie (droge ogen) kunnen veroorzaken (Wolkoff et al., 2005).

Tabel 12.2 Diagnose overzicht van de meldingen van oogaandoeningen in 2003 t/m 2006

Aandoening	2003	2004	2005	2006
Bindvliesontsteking	6	7	7	5
Hoornvliesontsteking	2	4	-	1
Netvlies-aandoening	2	-	1	-
Staar	1	1	2	1
Overige oogaandoeningen	7	1	4	7
<b>Totaal</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

## 12.4 Wetenschappelijke ontwikkelingen

### Droge ogen beroepsziekte bij radiologen?

In een vergelijkend onderzoek tussen een groep radiologen en een controlegroep bleek er bij de eerstgenoemde groep significant vaker sprake te zijn van subjectieve en objectieve tekenen van droge ogen (Özkurt et al., 2006). Naast het gebruik van de lichtkast werden het langdurig kijken naar monitoren en veel werken in ruimtes met airconditioning genoemd als oorzaken.

### Minder oog- en neusklachten door luchtbevochtiging in vliegtuig

Tijdens intercontinentale vluchten is de luchtvochtigheid in het vliegtuig laag. In een dubbelblind onderzoek naar het effect van luchtbevochtiging zagen Norbäck et al. (2006) een afname van neus-, oog-, huid- en hoofdpijnklachten, een verbetering van de traanfilm stabiliteit en neusdoorgankelijk bij de bemanning. Bij luchtbevochtiging nam de relatieve vochtigheid maximaal 10% toe en werden geen veranderingen in de luchtconcentraties van micro-organismen gezien. Een lichte toename van de luchtvochtigheid is dus gunstig voor zowel de bemanning als de passagiers en leidt niet tot een hogere microbiële belasting.

### Individuele gevoeligheid voor cataract

Regelmatige blootstelling aan zonlicht vergroot de kans op cataract (staar). Ultraviolet (UV)-licht wordt hiervoor verantwoordelijk gehouden. Het enzym Glutathion S-transferase is van belang voor het beschermen van weefsels tegen de oxidatieve stress waartoe onder meer UV-licht aanleiding kan geven. Er bestaat een genetisch polymorfisme (polymorfisme betekent dat er van iets verschillende verschijningsvormen bestaan) in de activiteit van dit enzym, dat doet vermoeden dat de genetische variant die gepaard gaat met een geringere enzymactiviteit, geassocieerd is met een verhoogde kans op cataract. De beschermende werking van het enzym Glutathion S-transferase konden Saadat en Farvardin-Jahromi (2006) wel waarnemen bij mensen die gedurende hun leven binnen hadden gewerkt, maar opmerkelijk genoeg niet bij mensen die veel buitenwerk hadden verricht en daarmee dus vaker blootgesteld waren aan UV-licht. Een verklaring voor dit verschijnsel konden de onderzoekers niet geven, maar zij suggereren dat de vaker voorkomende blootstelling aan UV-B straling bij buitenwerkers de beschermende werking van het enzym tenietdoet. Toegenomen individuele gevoeligheid zou volgens deze theorie meer een rol spelen bij lage dan bij hoge blootstelling.

## 12.5 Conclusies hart- en vaataandoeningen

- ▶ **Registratierichtlijn voor hart- en vaat ziekten noodzakelijk**  
Van diverse arbeidsgebonden factoren is er inmiddels voldoende bewijs dat zij de kans op hart- en vaataandoeningen vergroten. In individuele gevallen is de rol van deze factoren echter moeilijk vast te stellen. Een registratierichtlijn moet de bedrijfsarts handvatten geven bij de afweging om al dan niet tot een melding van een (vermoedelijke) beroepsziekte te besluiten.
- ▶ **Hartinfarcten bij brandweerlieden door acute psychische en fysieke stress**  
Het optreden van hartinfarcten bij brandweerlieden is geassocieerd met activiteiten in hun werk die zich kenmerken door acute psychische en lichamelijke stress. Onderzoekers benadrukken het belang van het ontwikkelen van een gezonde leefstijl bij mensen die dergelijk veeleisend werk verrichten.
- ▶ **Minder hartinfarcten door rookverbod in horeca**  
In het jaar volgend op de invoering van het rookverbod in de horeca in Italië werd 11% minder ziekenhuisopnames wegens een hartinfarct geregistreerd. Stoppen met roken zou hiervan slechts 1% verklaren, terwijl de daling van 10% wordt verklaard door het rookverbod dat een belangrijke bijdrage levert aan vermindering van het risico van passief meeroken. Dit gegeven, gevoegd bij de positieve effecten op de longen bij horecapersoneel, ondersteunt het belang van een snelle invoering van een dergelijk rookverbod in Nederland, zoals recent nu ook door het kabinet is besloten.

## 12.6 Conclusies oogaandoeningen

- ▶ **Computer vision syndroom meest gemelde beroepsoogaandoening**  
Er zijn jaarlijks slechts weinig meldingen van beroepsoogaandoeningen. Verschijnselen van het computer vision syndroom (CVS) bij beeldschermwerkers komen vaker voor dan uit het aantal meldingen blijkt. Preventie van CVS vereist een multifactoriële benadering.
- ▶ **Preventie oog- en neusklachten bij luchtvaartpersoneel door luchtbevochtiging**  
Door het opvoeren van de relatieve vochtigheid in het vliegtuig nemen oog- en neusklachten af zonder dat de microbiële belasting verhoogd wordt.
- ▶ **Individuele gevoeligheid voor staar minder belangrijk bij hoge blootstelling**  
De wel aanwezige associatie tussen een genetisch polymorfisme en de ontwikkeling van staar bij lage blootstelling aan ultraviolet licht, maar het ontbreken van deze associatie bij hogere blootstelling, voegt een nieuwe dimensie toe aan de betekenis van genetische factoren als kenmerk van verhoogde gevoeligheid voor bepaalde beroepsziekten.

## 13 Beroepsziekten in de schoonmaaksector

Dit jaar wordt de Schoonmaaksector centraal gesteld met daarin de deelsectoren 'Schoonmaak- en Glazenwassersbranche' en 'Industriële reiniging en Scheepsonderhoud'. De arbeidsbelasting in deze sector is zeer divers, kent een forse fysieke belasting en blootstelling aan diverse stoffen: niet alleen door de gebruikte reinigingsmiddelen maar ook het te verwijderen 'vuil' en de reactie van het vuil op het gebruikte reinigingsmiddel. In de sector komt dan ook een breed scala aan beroepsziekten voor. De omvang van de bedrijven loopt sterk uiteen, van enkele grote landelijk opererende bedrijven tot kleine lokale bedrijven met soms maar één of twee werknemers. Er werken ruim 200.000 werknemers bij circa 4.500 werkgevers.



## 13.1 Schoonmaak- en Glazenwassersbranche

### Kenmerken van de Schoonmaak- en Glazenwassersbranche

In deze branche is RAS (Raad voor Arbeidsverhoudingen Schoonmaak- en Glazenwassersbranche) het bipartite orgaan van de sociale partners waarin de Ondernemersorganisatie Schoonmaak- en Bedrijfsdiensten (OSB), FNV Bondgenoten en CNV Bedrijvenbond samenwerken.

In de branche werken ongeveer 200.000 werknemers met ongeveer 100 verschillende nationaliteiten en met 120 verschillende culturele achtergronden. Van deze werknemers (schoonmakers en leidinggevend personeel) behoren bij benadering 140.000 tot het personeelsbestand van de werkgevers die lid zijn van de brancheorganisatie OSB (Ondernemers in de Schoonmaakbranche). Er is in deze sector sprake van een hoog verloop, onder meer door parttime werkende vrouwen, oproep- en uitzendkrachten en mensen die in korte tijd iets bijverdienen, zoals scholieren en studenten. Daarnaast zijn illegalen, gezien hun zwakke positie op de arbeidsmarkt, bereid zwart in deze sector te werken tegen zeer lage lonen. Inschakelen van illegalen kan ook omdat het laaggeschoolde arbeid betreft. Soms werken er ook 'lookalikes'; mensen die werken op identiteitsdocumenten van een ander.

Bij het personeelsbestand kunnen (bij benadering) de volgende onderverdelingen worden gemaakt:

- 25% werkt met korte termijncontracten;
- 70% vrouwen en 30% mannen;
- 80% deeltijders en 20% voltijders (geschat wordt dat 10-50% van het personeel een dubbele baan heeft);
- 12% is jonger dan 21 jaar, 38% behoort tot de leeftijdscategorie van 22 tot 40 jaar en 50% is ouder dan 40 jaar;
- ruim 25% is van allochtone afkomst; dit percentage neemt jaarlijks toe;
- 60% van de werknemers is laag opgeleid.

### Werkomstandigheden, werkzaamheden, gezondheidsrisico's van schoonmakers en glazenwassers

Schoonmakers en glazenwassers werken veelal op de locatie van de opdrachtgever. De bedrijven en werknemers zijn daarmee afhankelijk van de arbeidsomstandigheden bij de opdrachtgever. Vaak worden de werkzaamheden op vaste locaties uitgevoerd, maar daarnaast kunnen locaties waar men werkt snel wisselen. Het is dan niet altijd duidelijk waar werknemers aan het werk zijn. Door het werkgeverschap op afstand is het contact tussen het uitvoerende personeel en de leidinggevende beperkt. Ook

Tabel 13.1 Overzicht Schoonmaaksector (op basis van CBS-gegevens over de omzet is globaal de volgende onderverdeling gemaakt)

Werkzaamheden / activiteiten	% totale omzet	Aantallen werknemers
Schoonmaken interieur van gebouwen	70,9%	170.000
Brand- en roetreiniging	3,3%	2.500
Reiniging vervoermiddelen (vliegtuigen, treinen, bussen)	2,4%	2.000
Schoonmaken Gezondheidszorg	2,6%	3.000
Gevelreiniging	2,1%	1.500
Glazenwassen	9,8%	7.500
Overig	6,4%	10.000
Reinigen industrieel (inclusief Food)	2,5%	3.500

werkt men vaak op niet-conveniënte tijden (ochtend/avond/nacht en weekenduren) of in gebroken diensten (onder andere in medische centra en bij kantoor schoonmaak).

Er komen veel verschillende gezondheidsrisico's voor. Het gaat vooral om fysiek belastende arbeid (tillen, vegen, wringen, draaien, kracht zetten, bukken, duwen). Klachten aan het houding- en bewegingsapparaat zijn dan ook de meest voorkomende uitvalsoorzaken.

Daarnaast worden werknemers geregeld arbeidsongeschikt door psychische klachten. Deze psychische klachten kunnen enerzijds worden veroorzaakt door werkgerelateerde factoren, zoals de hoge werkdruk, arbeidsconflicten en weinig regelmogelijkheden en anderzijds door meer persoonlijke of maatschappelijke factoren. Vaak is sprake van overwerk, het ontbreken van werkpauses en is er soms onvoldoende werkuitrusting. Soms is sprake van gevaarlijk werk, werk op hoogte, valgevaar (onder andere glazenwassers en gevelreiniging).

Verder werkt men regelmatig met gevaarlijke stoffen (schoonmaakmiddelen, oplosmiddelen, allergenen). Er kan sprake zijn van blootstelling aan biologische agentia (bacteriën, schimmels, virussen) en prikaccidenten (naalden). Blootstelling aan cytostatica kan voorkomen in de schoonmaak in de Gezondheidszorg (onder andere in cytostaticaruimten, patiëntenkamers en in thuissituaties).

Schoonmakers en glazenwassers kunnen (met de hulp van hun leidinggevenden) gezondheidsrisico's voorkomen en het werk prettiger maken. Om hen daarbij te helpen is een Arboconvenant opgesteld met afspraken. Voor alle deelsectoren zijn er in de afgelopen jaren oplossingen en maatregelen geïntroduceerd die de lichamelijke belasting, werkdruk en de blootstelling aan gevaarlijke stoffen verminderen en de verzuimbegeleiding (onder andere bij verzuim om psychische redenen) verbeteren. Hiervoor zijn ook cursussen zoals de Training 'Coachend Leidinggeven' en voorlichting- en instructiemateriaal ontwikkeld.

### **Werktijden, ploegdiensten en oudere werknemers**

In de Schoonmaaksector wordt vaak onregelmatig gewerkt in ochtend-, nacht-, avond- en weekenddiensten. Soms wordt men ingeroosterd in de ploegensystematiek van de opdrachtgever of wordt in gebroken diensten gewerkt. Het werken in dergelijke diensten betekent vaak een afwijkende dagindeling en dat kan leiden tot slaapproblemen of problemen in de balans tussen werk en privé. Vooral bij oudere werknemers kan het werken in dergelijke diensten gezondheidsproblemen opleveren. De toenemende vergrijzing maakt het voor bedrijven noodzakelijk om structurele maatregelen te nemen om uitval te voorkomen en garant te staan voor gekwalificeerde en gezonde medewerkers.

De Schoonmaak- en Glazenwassersbranche beschikt voor het overleg tussen werkgever en werknemer over een 'Werkdrukmeter'. Daarmee kan per object, rayon en/of bedrijf informatie verzameld worden over de werkdruk en werkbeleving van de medewerkers en welke factoren van invloed zijn. Tevens beschrijft het instrument oplossingsrichtingen om aanwezige knelpunten op te lossen.

### **Ziekteverzuim en de WIA (voorheen WAO)-instroom**

Het ziekteverzuim en de WIA (voorheen WAO)-instroom in de Schoonmaak- en Glazenwassersbranche was in 2002 relatief hoog. In het Arboconvenant

stellen partijen zich ten doel het ziekteverzuim uiterlijk 1 juli 2006 te reduceren met ten minste 20%. Dit komt neer op een reductie van het branchegemiddelde van circa 10% in 2002 naar 8% in 2006. Ook moet de WIA (voorheen WAO)-instroom dan wel het langdurige ziekteverzuim uiterlijk 1 juli 2006 gereduceerd zijn met ten minste 20% ten opzichte van de cijfers over 2002 (van ongeveer 2,0 procent naar 1,6 procent). Het ziekteverzuim is met 25% gedaald in 2007 tot 5,1%.

Uit de analyse van het verzuim blijkt dat de oorzaken vooral gezocht moeten worden in fysieke belasting (houding- en bewegingsapparaat), werkdruk (psychische belasting) en het werken met gevaarlijke stoffen. De werknemerspopulatie van de Schoonmaak- en Glazenwassersbranche bestaat grotendeels uit vrouwen, oudere werknemers en laaggeschoolde werknemers die toch al meer kans hebben om langdurig arbeidsongeschikt te worden.

### Organisatie arbozorg

Gedurende een aantal jaren is in de Schoonmaak- en Glazenwassersbranche gewerkt aan de aanpak van de zorg voor arbeidsomstandigheden en het beheersen van verzuim en WIA (voorheen WAO)-instroom in het kader van de Arboconvenanten. Bijvoorbeeld door training van leidinggevenden in de omgang met veiligheid, gezondheid en welzijnsrisico's en verzuim, door sectorspecifieke maatregelen voor fysieke belasting en gevaarlijke stoffen. Daarnaast zijn instrumenten ontwikkeld voor voorlichting en onderricht en advisering over arbozorg. Bij de meeste grotere bedrijven is er inmiddels structureel aandacht voor het Arbobeleid. Deze bedrijven hebben vaak een verantwoordelijke voor arbozorg aangesteld en zijn aangesloten bij een arbodienst. Bij het grootste deel van de bedrijven (vooral de kleinere) bestaat het contract met de arbodienst echter geheel of grotendeels uit afspraken over verzuimbegeleiding. Bij kleine bedrijven heeft de directeur vaak direct contact met zijn medewerkers. Hierdoor weet hij wat er onder de mensen leeft en speelt en kan hij bij ziekteverzuim of problemen tijdig actie ondernemen.

### Arbozorg en Arbodienstverlening

In de Schoonmaak- en Glazenwassersbranche is er door de werkgeversorganisatie OSB een 'regiepunt' ingericht voor advisering en ondersteuning van bedrijven in de sector bij de keuze voor Arbodienstverlening.

De afgelopen jaren heeft men met de programma's Arboconvenanten en Versterking Arbobeleid Stoffen (VAST) veilig en gezond werken hoger op de agenda gezet.

### Arboconvenanten

In het kader van het Arboconvenant zijn specifieke maatregelen overeengekomen ter reductie van de arbeidsrisico's fysieke belasting zoals tillen en RSI (Repetitive Strain Injuries), werkdruk, gevaarlijke stoffen (oplosmiddelen en allergenen, biologische agentia en cytostatica, reiniging- en onderhoudsmiddelen) en verzuim en re-integratie. Het opstellen van regels en procedures is geen probleem, het onder tijdsdruk naleven hiervan echter wel. De Arboconvenanten alléén blijken niet voldoende om een structureel laag verzuim en goede arbeidsomstandigheden te bewerkstelligen. De bedrijven in de sector hebben te weinig grip op bepaalde factoren zoals op opdrachtgevers, opdrachtnemers, leveranciers en de concurrentie. Bedrijven zullen samen actie moeten ondernemen om meer invloed op deze partijen uit te

oefenen. Veel bedrijven willen graag ondersteuning om het verzuim verder te verlagen en arbeidsomstandigheden te verbeteren. De oorzaak voor het achterblijven van verbetering ligt zeer waarschijnlijk in de moeite die het kost om het werk op een andere manier te organiseren, om medewerkers hun gedrag te laten veranderen en om leidinggevend op een andere manier te laten managen. Na afloop van het Arboconvenant besloten sociale partners voort te gaan met het onderwerp arbeidsomstandigheden. Voor de werknemers in de Schoonmaak- en Glazenwassersbranche is er de website [www.zowerkjeprettiger.nl](http://www.zowerkjeprettiger.nl). De site biedt informatie over lichamelijke belasting, werkdruk, gevaarlijke stoffen en verzuimbegeleiding. Via de maatregelmodule kunnen werknemers zien welke arbomaatregelen gelden voor de specifieke sector waarin zij werken.

### Versterking Arbobeleid Stoffen

In de Schoonmaak- en Glazenwassersbranche is het actieplan van het VAST-traject gebaseerd op de afspraken die in het kader van het Arboconvenant zijn gemaakt op het gebied van gevaarlijke stoffen. Doelgroepen zijn zowel de Schoonmaaksector als de producenten van reinigingsmiddelen.

Er is vooral gewerkt aan bewustwording ten aanzien van veilig werken met schoonmaakmiddelen; branchebreed en op de werkplek. Daarnaast is samenwerking in gang gezet en gestimuleerd tussen toeleveranciers, schoonmaakbedrijven en opdrachtgevers van schoonmaakbedrijven.

Er is een branchespecifieke Stoffenmanager ontwikkeld en geïntroduceerd waarin honderden schoonmaakproducten op handelsnaam kunnen worden ingegeven. Nadat de omstandigheden waarin de producten worden gebruikt eveneens zijn aangegeven, levert de webapplicatie aanwijzingen voor veilig gebruik.

### Arbeidsinspectie en de Schoonmaak- en Glazenwassersbranche

De Arbeidsinspectie heeft de laatste jaren verschillende inspectieprojecten in de branche uitgevoerd. Het betrof inspectie op specifieke onderwerpen zoals voorzieningen (kleedruimten, kantoorwerkplekken, BHV), fysieke belasting, gevaarlijke stoffen, biologische en chemische agentia, werkdrukrisico's, arbeidstijden, beleidsmatige aspecten (voorlichting en onderricht, samenwerking met de opdrachtgever, de RI&E), illegale tewerkstelling van vreemdelingen in enkele specifieke sectoren, blootstelling aan oplosmiddelen en brand- en explosiegevaar bij scheepsconservering.

De arbeidsomstandigheden bleken nog vaak niet op orde en ook werden op de locaties (heel verschillende) overtredingen geconstateerd. De brede arboproblematiek in de branche blijft de nodige aandacht van de Arbeidsinspectie vragen.

### Geraadpleegde bronnen

- Arboconvenanten/Branches/Commerciële dienstverlening/Schoonmaak RAS. ([http://www.arboconvenanten.szw.nl/index.cfm?fuseaction=dsp\\_dossier&set\\_id=1389](http://www.arboconvenanten.szw.nl/index.cfm?fuseaction=dsp_dossier&set_id=1389))
- Intentieverklaring Arbeidsomstandigheden Schoonmaak- en reinigingssector. ([http://docs.minszw.nl/pdf//112/2004/112\\_2004\\_4\\_39252.pdf](http://docs.minszw.nl/pdf//112/2004/112_2004_4_39252.pdf))
- Plan van Aanpak Arboconvenant Schoonmaak- en Glazenwassersbranche. ([http://docs.minszw.nl/pdf//113/2004/113\\_2004\\_4\\_39254.pdf](http://docs.minszw.nl/pdf//113/2004/113_2004_4_39254.pdf))
- Arboconvenant Schoonmaak- en Glazenwassersbranche, 2003. ([http://docs.minszw.nl/pdf//111/2003/111\\_2003\\_4\\_35872.pdf](http://docs.minszw.nl/pdf//111/2003/111_2003_4_35872.pdf))
- Praktijkvoorbeeld 'Coachend leidinggeven'. ([http://www.arboconvenanten.szw.nl/index.cfm?fuseaction=dsp\\_dossier&set\\_id=1389&doctype\\_id=221](http://www.arboconvenanten.szw.nl/index.cfm?fuseaction=dsp_dossier&set_id=1389&doctype_id=221))

- Praktijkvoorbeelden 'Opdrachtgever heeft ook verantwoordelijkheid'. ([http://docs.minszw.nl/pdf//170/2004/170\\_2004\\_5\\_604.pdf](http://docs.minszw.nl/pdf//170/2004/170_2004_5_604.pdf))
- Onderzoeksrapport. Arboconvenant Schoonmaak- en Glazenwassersbranche. Pilot preventie verzuim vanwege psychische klachten. Uitgave in de Arboconvenantenreeks, 2006. ([http://docs.minszw.nl/pdf//150/2007/150\\_2007\\_5\\_3378.pdf](http://docs.minszw.nl/pdf//150/2007/150_2007_5_3378.pdf))
- Arbeidsinspectie:  
Schoonmaak vervoermiddelen personen 1999;  
Schoonmaak zorginstellingen 2002;  
Schoonmaak in vliegtuigen 2005;  
Schoonmaaksector 2005.

## 13.2 Industriële reiniging en Scheepsonderhoud

### Kenmerken Industriële reiniging en Scheepsonderhoud

In deze branche is Orsima (Onderhoud en Reiniging in Scheepvaart, Industrie en Milieu en Aanverwante activiteiten) het bipartite orgaan van sociale partners, waarin de werkgeversorganisatie Scheeps-, Industrie-, milieu- en Technische Onderhoudsactiviteiten (SITO), FNV Bondgenoten en CNV Bedrijvenbond samenwerken. De Industriële reiniging en scheepsonderhoud kent 140 werkgevers met 3.000 werknemers. De werknemers zijn over het algemeen man en werken fulltime.

### Werkomstandigheden, werkzaamheden, gezondheidsrisico's Industriële reiniging en Scheepsonderhoud

De werkzaamheden in de Industriële reiniging en Scheepsonderhoud houden in:

- *Industriële reiniging*, waaronder het handmatig, mechanisch en chemisch reinigen, onderhouden en conserveren van veelal zware industriële installaties om deze gebruiks- en bedrijfsklaar te houden. Het betreft werkzaamheden aan fabrieken, utiliteitsgebouwen, petrochemische installaties, industriële en openbare riolen, machines, bruggen, kranen, tanks, booreilanden en andere offshore installaties;
- *Scheeps- en containeronderhoud*, waaronder het handmatig en mechanisch reinigen, onderhouden en conserveren van schepen, evenals het opslaan, handmatig en mechanisch reinigen, onderhouden en conserveren van lege containers waaronder koel/vriescontainers, classificeerwerkzaamheden en het verrichten van oliewerk.

De fysieke belasting, het werken met reinigings- en onderhoudsmiddelen en vooral het contact met het te verwijderen vuil zijn belangrijke gezondheidsrisico's voor de werknemers in deze subsectoren.

Er moet vaak worden gewerkt onder zware lichamelijke en moeilijke omstandigheden en in gedwongen houdingen. De werknemers zijn daarbij afhankelijk van de voorzieningen van de opdrachtgever. De werknemers zijn overwegend laaggeschoold. Zij accepteren dat het werk nou eenmaal 'zwaar en vies' is. Het wordt niet stoer gevonden om te klagen. Dit maakt voorlichting over arbeidsrisico's lastig. Door betere afspraken met opdrachtgevers kan deze situatie verbeteren. Werknemers worden zich door cursussen, voorlichting en 'toolbox meetings' wel meer bewust van de risico's waaraan zij blootgesteld zijn. Dit is vooral afhankelijk van het type bedrijf waar men werkt.

Het werk in deze subsectoren is ook nogal verschillend. Een verschil met reinigingsactiviteiten in de chemische of petrochemische industrie en bij

scheepsonderhoud zijn de werkplekken. Bij schepen zijn dit vaak lage ruimtes en kleine 'kruipdoor-sluipdoor' gangen. Vaak zijn de ruimtes slecht verlicht. Dit zorgt voor een grote fysieke belasting en zorgt er tevens voor dat benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) niet altijd praktisch toepasbaar zijn waardoor (soms minder optimaal beschermende) alternatieven gezocht moeten worden. Verder is er altijd tijdsdruk: het ruim van een schip moet tussen alle werkzaamheden door 'even' schoongemaakt worden voordat een schip weer verder vaart. Oplossingen voor de fysieke belasting in de Industriële reiniging en Scheepsonderhoud zijn gedurende de Arboconvenant-periode onderzocht en samengevat in een gelijknamige rapportage en een Oplossingenboek.

Bij de Industriële reiniging en het Scheepsonderhoud kunnen reinigers worden blootgesteld aan diverse toxische stoffen. Bij reiniging in de chemische industrie kan men onder andere worden blootgesteld aan bulkchemicaliën zoals chloor en ammoniak. Daarnaast aan verschillende kunststoffen zoals polyetheen, polypropreen en nylon of aan fijnchemicaliën zoals verven, geneesmiddelen en bestrijdingsmiddelen.

Door concurrentie tussen reinigings- en onderhoudsbedrijven en door vaak hoge tijdsdruk wordt er bij scheepsonderhoud niet altijd de tijd genomen voor een risicoanalyse voor de blootstelling aan stoffen. Vaak is ook niet goed te achterhalen om welke stoffen het precies gaat. Bijvoorbeeld bij het reinigen van ballasttanks of kruipruimtes. Bij het werk (conservering, verfwerkzaamheden, vernevelen, spuiten) in besloten ruimten worden vaak onvoldoende beschermende maatregelen getroffen in verband met blootstelling aan oplosmiddelen en met brand- en explosiegevaar (metingen, ventilatie, afzuiging, PBM, noodprocedure, etc.).

Er wordt een enorme variatie aan reinigings- en onderhoudsmiddelen gebruikt. Water wordt veel gebruikt (hogedrukreiniging). Daarnaast worden soms onder meer zepen, stikstof en dieselolie gebruikt. Bij het scheepsonderhoud gebruikt men ook grit, zuren, lakken en verf. Welke producten er precies gebruikt worden, hangt af van de reinigings- en onderhoudsbedrijven en van mogelijke eisen van de opdrachtgever. Soms worden oplosmiddelhoudende stoffen gebruikt.

Uitgangspunt is dat waar mogelijk gebruik wordt gemaakt van niet-chemische reinigingsmethoden. Naast reinigingsmiddelen (die in de Industriële reiniging nog maar beperkt worden toegepast) vormt vooral het te verwijderen 'vuil' een risico voor de gezondheid van werknemers. In het kader van het programma Versterking Arbeidsomstandighedenbeleid Stoffen (VASt) van het ministerie van SZW is daarom (onder meer) het 'Handboek Vuil' gemaakt.

Uit de eindevaluatie van het Arboconvenant blijkt dat in de Industriële reiniging en Scheepsonderhoud meer voorlichting wordt gegeven over het werken met gevaarlijke stoffen dan over lichamelijke belasting. Ook volgen werknemers vaker cursussen over de omgang met gevaarlijke stoffen dan over de omgang met lichamelijke belasting.

De risico's van het werken met gevaarlijke stoffen lijken ook groter. Wanneer echter gekeken wordt naar het werkgerelateerde verzuim en de gemelde beroepsziekten, dan blijkt het overgrote deel hiervan samen te hangen met fysieke belasting. Het geven van til-cursussen op zich lijkt dan ook niet voldoende, aanpassing van het werk zodat er minder lichamelijke belasting ontstaat, is ook nodig. De stand der techniek maakt het inmiddels mogelijk veel werk onder minder zware omstandigheden te verrichten.

Werkgevers en opdrachtgevers zouden meer in deze richting gestimuleerd kunnen worden. (SZW: Eindrapportage Arbo Convenant (ORSIMA) 2006)

#### **Werktijden, ploegendiensten en oudere werknemers**

In de Industriële reiniging en Scheepsonderhoud wordt vaak onregelmatig gewerkt, in ochtend-, nacht-, avond- en weekenddiensten. Soms wordt men ingeroosterd in de ploegensystematiek van de opdrachtgever of wordt in gebroken diensten gewerkt. Het werken in dergelijke diensten betekent vaak een afwijkende dagindeling en dat kan leiden tot slaapproblemen of problemen in de balans tussen werk en privé. Vooral bij oudere werknemers kan het werken in dergelijke diensten gezondheidsproblemen opleveren. De toenemende vergrijzing maakt het voor bedrijven noodzakelijk om structurele maatregelen te nemen om uitval te voorkomen en garant te staan voor gekwalificeerde en gezonde medewerkers. In de CAO in de Orsima-branche zijn afspraken opgenomen over periodieke keuringen in het kader van een leeftijdsbewust personeelsbeleid (KLBP) vanaf 45 jaar. Eén van de aanpassingen naar aanleiding van de keuring kan de overgang naar een vierdaagse werkweek zijn.

#### **Ziekteverzuim en de WIA (voorheen WAO)-instroom**

De Industriële reiniging en Scheepsonderhoud heeft ook te maken met een relatief hoog verzuim. Uit de analyse van het verzuim blijkt dat de oorzaken vooral gezocht moeten worden in fysieke belasting (houding- en bewegingsapparaat) en in mindere mate in chemische belasting en ongevallen. Ook komen relatief veel werknemers in de WIA (voorheen WAO) terecht. In het Arboconvenant in de Industriële reiniging en Scheepsonderhoud werd beoogd het ziekteverzuim uiterlijk 11 september 2005 te reduceren met ten minste 1%, de instroom in de WAO uiterlijk 11 september 2007 te reduceren met ten minste 20% ten opzichte van de cijfers van de eerste helft van 2001. Het ziekteverzuim is met 11% gedaald van 6,9% in 2002 naar 6,1% in 2005. De voorgenomen verlaging is net niet gehaald, maar bedroeg tot en met december 2005 0,8%. Hiermee ligt het ziekteverzuim in de sector nog steeds hoger dan in andere convenantsectoren (6,0% in 2002 en 5,5% in 2004).

Of de doelstelling gericht op de WIA (voorheen WAO)-instroom is gehaald, kan pas in 2007 worden vastgesteld. Als we kijken naar de cijfers van het langdurige verzuim in 2005 (tussen 1 en 2 jaar) in enkele bedrijven in de sector, dan kunnen we wel een indicatie geven van de verwachte afname van de WIA (voorheen WAO)-instroom in 2006. In 2005 hadden deze bedrijven tussen de 0,4 en 0,8% langdurig verzuim. Het lijkt daarom goed mogelijk dat de WIA (voorheen WAO)-reductie in 2007 gehaald zal worden. Ten aanzien van bovenstaande cijfers gelden enkele kanttekeningen. Allereerst betreft het alleen de cijfers van de bij Sito aangesloten werkgevers. Weliswaar is hier ruim tweederde van alle werknemers werkzaam, maar het dekt niet de gehele sector. Ten tweede zijn de cijfers aangeleverd door de werkgevers zelf – volgens de registratiesystematiek die door het convenant is ontwikkeld – terwijl de cijfers over de eerste helft van 2001 door het toenmalige LISV (nu UWV) zijn berekend.

#### **Organisatie arbozorg**

Gedurende een aantal jaren is in de scheeps- en industriële reiniging gewerkt aan de aanpak van de zorg voor arbeidsomstandigheden en het beheersen van verzuim en WAO-instroom in het kader van de Arboconvenanten. Bijvoorbeeld door training van leidinggevenden in de omgang met

veiligheid, gezondheid en welzijnsrisico's en verzuim, door sectorspecifieke maatregelen voor fysieke belasting en gevaarlijke stoffen. Daarnaast zijn instrumenten ontwikkeld voor voorlichting en onderricht en advisering over arbozorg. Bij de meeste grotere bedrijven is er inmiddels structureel aandacht voor het Arbobeleid. Deze bedrijven hebben vaak een verantwoordelijke voor arbozorg aangesteld en zijn aangesloten bij een arbodienst. Bij het grootste deel van de bedrijven (vooral de kleinere) bestaat het contract met de arbodienst echter geheel of grotendeels uit afspraken over verzuimbegeleiding. Bij kleine bedrijven heeft de directeur vaak direct contact met zijn medewerkers. Hierdoor weet hij wat er onder de mensen leeft en speelt en kan hij bij ziekteverzuim of problemen tijdig actie ondernemen.

### **Arbozorg en Arbodienstverlening**

In de Industriële reiniging en Scheepsonderhoud zijn een aantal bedrijven voor Arbodienstverlening en verzuimbegeleiding aangesloten bij arbodienst ArboNed. Vanuit het Arboconvenant heeft een consulente de afgelopen drie jaar bijna alle bij SITO aangesloten bedrijven binnen de Orsima-sector bezocht om zaken als verzuimbeleid, arbeidsomstandigheden en WAO onder de loep te nemen.

De afgelopen jaren heeft men de programma's Arboconvenanten en Versterking Arbobeleid Stoffen (VAST) veilig en gezond werken hoger op de agenda gezet.

### **Arboconvenanten**

In het kader van het Arboconvenant zijn specifieke maatregelen overeengekomen ter reductie van de arbeidsrisico's fysieke belasting zoals tillen en RSI (Repetitive Strain Injuries), werkdruk, gevaarlijke stoffen (oplosmiddelen en allergenen, biologische agentia en cytostatica, reinigings- en onderhoudsmiddelen) en verzuim en re-integratie. Het opstellen van regels en procedures is geen probleem, het onder tijdsdruk naleven hiervan echter wel. De Arboconvenanten alléén blijken niet voldoende om een structureel laag verzuim en goede arbeidsomstandigheden te bewerkstelligen. De bedrijven in de sector hebben te weinig grip op bepaalde factoren zoals op opdrachtgevers, opdrachtnemers, leveranciers en de concurrentie. Bedrijven zullen samen actie moeten ondernemen om meer invloed op deze partijen uit te oefenen. Veel bedrijven willen graag ondersteuning om het verzuim verder te verlagen en arbeidsomstandigheden te verbeteren. De oorzaak voor het achterblijven van verbetering ligt zeer waarschijnlijk in de moeite die het kost om het werk op een andere manier te organiseren, om medewerkers hun gedrag te laten veranderen en om leidinggevenden op een andere manier te laten managen. Na afloop van het Arboconvenant besloten sociale partners voort te gaan met het onderwerp arbeidsomstandigheden.

Voor de werknemers in Industriële reiniging en Scheepsonderhoud is er de website [www.orsima.nl](http://www.orsima.nl). De site biedt onder de knop Arbo-informatie toegang tot het Oplossingenboek fysieke belasting en tot informatie over schadelijke en gevaarlijke stoffen.

### **Versterking Arbobeleid Stoffen**

De Industriële reiniging en Scheepsonderhoud heeft als een van de eerste branches het VAST-traject afgerond. Het belangrijkste resultaat is de ontwikkeling van het 'Handboek Vuil'. Daarin staat hoe blootstelling aan schadelijke stoffen zoveel mogelijk kan worden beperkt. Het Handboek Vuil



is bedoeld voor de coördinatoren kwaliteit, arbo en milieu (KAM) en medewerkers van reinigingsbedrijven. De invoering vond plaats via workshops en instructie aan alle werknemers. Er is een certificeerbare brancherichtlijn ontwikkeld: hoe om te gaan met te verwijderen vuil. Daarnaast is een cursus ontwikkeld om arbo- en milieucoördinatoren te leren omgaan met de informatie over het vuil en de te nemen maatregelen.

### Arbeidsinspectie en de Industriële reiniging en Scheepsonderhoud

De Arbeidsinspectie (AI) heeft de laatste jaren verschillende inspectieprojecten in de branche uitgevoerd. Het betrof inspectie op specifieke onderwerpen zoals voorzieningen (kleedruimten, kantoorwerkplekken, BHV), fysieke belasting, gevaarlijke stoffen, biologische en chemische agentia, werkdrukrisico's, arbeidstijden, beleidsmatige aspecten (voorlichting en onderricht, samenwerking met de opdrachtgever, de RI&E), illegale tewerkstelling van vreemdelingen in enkele specifieke sectoren, blootstelling aan oplosmiddelen en brand- en explosiegevaar bij scheepsconservering. De arbeidsomstandigheden bleken nog vaak niet op orde en ook werden op de locaties (heel verschillende) overtredingen geconstateerd. De brede arboproblematiek in de branche blijft de nodige aandacht van de Arbeidsinspectie vragen.

### Geraadpleegde bronnen

- Arboconvenanten/Branches/Commerciële dienstverlening/Industriële reiniging. ([http://www.arboconvenanten.szw.nl/index.cfm?fuseaction=dsp\\_dossier&set\\_id=1388](http://www.arboconvenanten.szw.nl/index.cfm?fuseaction=dsp_dossier&set_id=1388));
- Plan van Aanpak Industriële reiniging en Scheepsonderhoud, 2002. ([http://docs.minszw.nl/pdf//113/2004/113\\_2004\\_4\\_36554.pdf](http://docs.minszw.nl/pdf//113/2004/113_2004_4_36554.pdf));
- Versnelde reïntegratie 1e ziektejaar voor Industriële Reiniging en Scheepsonderhoud, vaste Commissie Orsima, april/mei, 2001;
- Rapportage Pilot Verzuim en Reïntegratie Orsima, 29 mei 2002;
- Arboconvenant Industriële reiniging en Scheepsonderhoud (ORSIMA). Inzake: vroege reïntegratie, fysieke belasting, oplosmiddelen, allergenen en legionella besmetting, 2002. ([http://docs.minszw.nl/pdf//111/2004/111\\_2004\\_4\\_37122.pdf](http://docs.minszw.nl/pdf//111/2004/111_2004_4_37122.pdf));
- Eindrapportage – Inventarisatie van de Stand der Techniek van maatregelen ter reductie van de blootstelling aan oplosmiddelen, 2003. ([http://docs.minszw.nl/pdf//150/2004/150\\_2004\\_5\\_1242.pdf](http://docs.minszw.nl/pdf//150/2004/150_2004_5_1242.pdf));
- Vermindering van oplosmiddelengebruik in de scheeps- en jachtbouw: stand der techniek/D. Theodori et al. [’s-Gravenhage: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directie Voorlichting, Bibliotheek en Documentatie] Doetinchem: Elsevier Bedrijfsinformatie [distr.], 2001; Arboconvenantenreeks;
- Oplossingen voor fysieke belasting in de industriële reiniging en het scheepsonderhoud/P. Voskamp, J.A.M. Jongenelen. [’s-Gravenhage: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directie Communicatie] Doetinchem: Reed Business Information [distr.], 2004; Arboconvenantenreeks. ([http://docs.minszw.nl/pdf//150/2004/150\\_2004\\_5\\_2206.pdf](http://docs.minszw.nl/pdf//150/2004/150_2004_5_2206.pdf));
- Fysieke belasting in industriële reiniging en scheepsonderhoud. TNO arbeid, 2002;
- Arboconvenant Industriële reiniging en Scheepsonderhoud (ORSIMA) : eïndevaluatie/H. van Lindert, W. Nijhof. Den Haag: [Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directie Communicatie], 2007; Arboconvenantenreeks. ([http://docs.minszw.nl/pdf//150/2007/150\\_2007\\_5\\_3495.pdf](http://docs.minszw.nl/pdf//150/2007/150_2007_5_3495.pdf));

- Arbeidsinspectie:  
Scheepsconservering, blootstelling aan oplosmiddelen en brand- en explosiegevaar bij scheepsconservering 2003-2004;  
Werkomstandigheden in de sector slooponderhoud nog niet op orde 2005.

### 13.3 Beroepsziekten in de Schoonmaaksector

In de periode 2002 tot en met 2006 zijn vanuit de Schoonmaaksector 183 meldingen van beroepsziekten gedaan aan het NCvB. Tabel 13.2 laat de verdeling van de meldingen zien naar diagnosecategorieën binnen deze sectoren.

In alle subsectoren komen aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat en vooral RSI veel voor, evenals werkgebonden psychische aandoeningen. In een periode van vijf jaar is er een aanzienlijke daling van de meldingen van het houding- en bewegingsapparaat. Het aantal meldingen van contacteczeem, beroepsastma en allergieën is, zeker gezien de mogelijke blootstelling en risico's, voor deze sectoren opvallend laag. Ongeveer 30% van de meldingen in deze periode betreft mannen en ongeveer 70% vrouwen wat overeenkomt met de verdeling mannen/vrouwen in de totale schoonmaaksector. De meeste beroepsziekten zijn opgespoord via de verzuimbegeleiding.

#### Kan OPS ontstaan na schoonmaakwerk?

De vraag of OPS kan ontstaan door schoonmaakwerk wordt regelmatig gesteld aan het NCvB. Het risico op het ontstaan van OPS is afhankelijk van de hoogte en duur van de blootstelling aan oplosmiddelen of andere stoffen die neurotoxisch zijn. Onder de meer dan 400 patiënten bij wie in de afgelopen jaren de diagnose OPS gesteld werd, waren enkele schoonmakers. Het werk dat deze mensen verricht hadden, viel onder de categorie industrieel schoonmaakwerk en dan met name classificeerwerkzaamheden. Bij het schoonmaken van fabrieken of tanks verrichtten zij jarenlang werk met een hoge blootstelling aan oplosmiddelen.

Bij industrieel schoonmaakwerk (resten verwijderen met afbijt en krabbers, onderdelen schoonmaken met oplosmiddelen) en bij conserveringswerk en verwerkzaamheden zoals industrieel spuiten en vernevelen kan (vooral in besloten ruimten) een forse blootstelling aan oplosmiddelen voorkomen.

Tabel 13.2 Schoonmaaksector – Geregistreerde meldingen beroepsziekten 2002 t/m 2006

	2002	2003	2004	2005	2006	Totaal	%
Ziekten van botspierstelsel	34	30	23	21	11	119	65,0
Psychische aandoeningen en gedragsstoornissen	7	8	6	6	5	32	17,5
Ziekten van huid, subcutis en adnexen	3	3	2	2	1	11	6,0
Ziekten van zenuwstelsel	2	2	6	3	6	19	10,4
Ziekten van ademhalingsstelsel	-	1	-	-	-	1	0,5
Gehoor-aandoeningen	-	-	-	-	1	1	0,5
<b>Totaal aantal meldingen</b>	<b>46</b>	<b>44</b>	<b>37</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>183</b>	<b>100</b>

Dit is ook het geval bij het verwijderen van graffiti met afbijtmiddel; vooral wanneer dat werk in besloten ruimtes wordt uitgevoerd. Ook in schoonmaakmiddelen die gebruikt worden voor reiniging van glazen oppervlakken en vloeren kunnen oplosmiddelen voorkomen.

In het algemeen is bij schoonmaakwerk in kantoren en scholen de blootstelling aan oplosmiddelen verwaarloosbaar. Bij dergelijk schoonmaakwerk wordt geen OPS verwacht.

## 13.4 Conclusies

▶ ***Aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat en psychische aandoeningen zijn meest gemelde beroepsziekten in de Schoonmaak- en reinigungssector***

Van de gemelde beroepsziekten uit deze sectoren over de laatste 5 jaar betreft 65% aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat. In de periode 2002 t/m 2006 is er sprake van een aanzienlijke daling in de meldingen van deze aandoeningen. Psychische aandoeningen maken gemiddeld 17,5% uit van de gemelde beroepsziekten.

In beide sectoren heeft men door de Arboconvenanten meer inzicht gekregen in de risico's en zijn er preventiemaatregelen beschikbaar.

▶ ***Schoonmaaksector en Industriële reiniging en Scheepsonderhoud, bron van beroepsziekten***

Bij het werken met reinigingsmiddelen en door de grote verscheidenheid aan specifiek belastende factoren worden bepaalde typen beroepsziekten in de branche verwacht, vooral beroepsziekten met een allergische of toxische oorsprong, bijvoorbeeld van de huid. Bij werkzaamheden in de gezondheidszorg wordt men ook blootgesteld aan biologische agentia en cytostatica.

In de Industriële reiniging en Scheepsonderhoud komen OPS (CTE) en beroepshuid- en luchtwegaandoeningen voor door blootstelling aan oplosmiddelen en allergenen in reinigingsmiddelen, ontvetters en sommige afbijtmiddelen. Dit vanwege de hoge gehalten aan oplosmiddelen en het regelmatig werken in kleine of slecht geventileerde ruimtes.

Naast mogelijk gevaarlijke reinigingsmiddelen (die in de industriële reiniging nog maar beperkt worden toegepast), vormt in veel gevallen vooral blootstelling aan het te verwijderen 'vuil' een risico voor de gezondheid van werknemers. In beide sectoren heeft men door de programma's Arboconvenanten en Versterking Arbobeleid Stoffen (VAST) meer inzicht gekregen in die risico's en zijn er preventiemaatregelen beschikbaar.

▶ ***Blootstelling aan lichamelijke belasting verminderen is belangrijker dan til-cursussen***

Er wordt in de Industriële reiniging en Scheepsonderhoud meer voorlichting gegeven over het werken met gevaarlijke stoffen dan over lichamelijke belasting. Ook volgen werknemers vaker cursussen over de omgang met gevaarlijke stoffen dan over de omgang met lichamelijke belasting.

De risico's van het werken met gevaarlijke stoffen lijken ook groter. Wanneer echter gekeken wordt naar het werkgerelateerde verzuim en de gemelde beroepsziekten, dan blijkt het overgrote deel hiervan samen te hangen met fysieke belasting. Het geven van til-cursussen op zich lijkt dan ook niet voldoende, aanpassing van het werk zodat er minder lichamelijke belasting ontstaat is ook nodig. De stand der techniek maakt het inmid-

dels mogelijk veel werk onder minder zware omstandigheden te verrichten. Werkgevers en opdrachtgevers zouden meer in deze richting gestimuleerd kunnen worden (SZW: Eindrapportage Arbo Convenant (ORSIMA) 2006).

▶ ***De slechtste arbeidsomstandigheden komen voor bij de minst geschoolde werknemers***

Er zijn in deze sectoren veel werknemers werkzaam die behoren tot zogenoemde risicopopulaties. Uit onderzoek is gebleken dat vrouwen, oudere werknemers en laaggeschoolde werknemers meer kans hebben om langdurig arbeidsongeschikt te worden. De werknemerspopulatie in deze branches bestaat grotendeels uit deze groepen.

Een belangrijke andere factor is dat de feitelijke werkplek van de schoonmakers en reinigers niet bij de werkgever zelf is gesitueerd, maar op werkplekken, locaties bij derden, de opdrachtgevers. Hierdoor is er minder contact tussen de werknemer en de werkgever. Het is hierdoor lastig de werknemers te bereiken met bijvoorbeeld informatie. De werknemers zijn verder sterk afhankelijk van de voorzieningen van de opdrachtgever en de bereidheid van de opdrachtgever deze voorzieningen te verstrekken.

## 14 Samenvatting en conclusies

In opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid stelt het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten jaarlijks het Signaleringsrapport Beroepsziekten op. Het rapport heeft als doel relevante informatie te bieden voor beleid en praktijk.

Het Signaleringsrapport geeft een overzicht van het vóórkomen van beroepsziekten en de verspreiding binnen sectoren en beroepen. Waar mogelijk worden sociaal-demografische kenmerken van de verspreiding van beroepsziekten weergegeven. Ook worden trends beschreven.

Het Signaleringsrapport heeft eveneens een alert functie. Het rapport geeft signalen waarvan het NCvB het belangrijk vindt dat beleidsmakers en professionals in het arbopraktijkveld ervan op de hoogte zijn, zodat deze in staat zijn erop in te spelen. De signalen bieden aangrijpingspunten voor de preventie van en zorg voor beroepsziekten of geven aandachtspunten voor nader onderzoek. De belangrijkste signalen worden vermeld aan het eind van deze samenvatting als zogenaamde 'alerts'.

## 14.1 Rapport in het kort

### **Europese Commissie: 25% minder beroepsziekten en arbeidsongevallen**

In de nieuwe Europese Strategie voor Gezondheid en Veiligheid op het werk 2007-2012 staat de reductie van arbeidsongevallen en beroepsziekten centraal. Economische verliezen door arbeidsongevallen en beroepsziekten zijn hoog en verbeteringen in de preventiesfeer zijn mogelijk en noodzakelijk. Bijzondere aandacht wordt gevraagd voor de opsporing van nieuwe risico's in de arbeid.

### **Rugklachten en depressie door werk vaak onderschat**

Bedrijfsartsen blijken vaak geen oog te hebben voor het werk als oorzaak van rugklachten en depressie, zo blijkt uit dossieronderzoek. Gepleit wordt voor systematische aandacht voor werkgerelateerde klachten, conform de bestaande richtlijnen.

### **Burnout bij artsen in opleiding**

Artsen in opleiding tot medisch specialist hebben veel burnoutklachten. De lange werktijden zijn hier mede debet aan en kunnen ernstige gevolgen voor de kwaliteit van het werk hebben.

### **Meer aandacht voor PTSS bij militairen**

Het risico op PTSS (posttraumatische stress stoornis) na uitzending op een militaire missie is aanzienlijk. Screening voorafgaand aan de uitzending, waardoor het ontstaan van PTSS voorspeld zou kunnen worden, blijkt lastig. Internationaal en ook in Nederland wordt veel onderzoek gedaan naar het ontstaan en de behandeling van PTSS.

### **Expertise kapperseczeem dreigt te verdwijnen door marktwerking**

Opheffing van de financiering van de Kapperspoli en de twee academische centra voor arbeidsdermatologie voor kapperseczeem leidt tot het stopzetten van deze, tot dusver zeer succesvolle activiteiten. Behandeling en re-integratie van patiënten met kapperseczeem staat hiermee op de tocht.

### **Minder gezondheidsproblemen door rookverbod in horeca**

De invoering van een rookverbod in de horeca heeft in verschillende Europese landen al snel geleid tot betere longfuncties, minder hartvaatziekten en minder luchtwegklachten. Dit onderzoek vormt een ondersteuning voor de invoering van een rookverbod in de Nederlandse horeca.

### **Arbeidsgebonden gehoorproblemen serieus genomen**

De impact van arbeidsgebonden gehoorproblematiek wordt steeds duidelijker. Dit komt mede door de vergrijzing van de beroepsbevolking en de combinatie van ouderdomshardhorendheid met beroepshardhorendheid. Communicatiestoornissen en verminderde arbeidsparticipatie zijn het gevolg. In diverse branches worden, mede gestimuleerd door arboconvenanten, maatregelen genomen om tot preventie van lawaaischade te komen.

### **Nieuwe arbeidsrisico's door globalisering**

Door het toenemend handelsverkeer worden ook arbeidsrisico's verplaatst. Door het ontsmetten van vliegtuigen en het openen van zeecontainers uit Oost-Azië kunnen effecten op het zenuwstelsel bij werkenden optreden.

**Verdere daling OPS door oplosmiddelen**

De dalende trend van het aantal nieuwe gevallen van OPS door oplosmiddelen zet door. Dit moet worden toegeschreven aan de lagere blootstelling bij oplosmiddelenwerkers als schilders, autospuiters en stoffeerdere.

**Dreigende beroepsinfectieziekten**

Door het Risk Observatory, het EU Agency in Bilbao wordt voorspeld dat zich toenemend problemen zullen voordoen door wereldwijde epidemieën en resistentie-ontwikkeling tegen antibiotica, die gevolgen kunnen hebben voor werkenden. Ook wordt aandacht gevraagd voor blootstelling aan endotoxines en schimmels, binnenshuis en bij afvalverwerking.

**Cytostatica, ook buiten het ziekenhuis een risico**

Blootstelling aan cytostatica kan gevolgen hebben voor de reproductie. In ziekenhuizen, op oncologie afdelingen wordt veel aandacht aan beperking hiervan geschonken. Gebleken is dat ook in de thuiszorg, verpleegtehuizen, industriële wasserijen en de diergeneeskundige praktijk blootstelling aan cytostatica plaatsvindt met risico's voor het nageslacht.

**Hartinfarcten bij brandweerlieden en door reorganisaties**

Er wordt steeds meer bekend over de relatie tussen hartvaatziekten en werk. De combinatie van acute psychische en lichamelijke stress wordt als oorzaak gezien van het vaker voorkomen van hartinfarcten bij brandweerlieden tijdens het alarm en de brandbestrijding. In zijn algemeenheid geven ook reorganisaties met verlies van werk een meer dan tweemaal verhoogd risico op een hartinfarct of cerebrovasculair incident (beroerte).

**Schoonmaaksector, een bron van beroepsziekten**

Het werk in de schoonmaaksector kenmerkt zich door een grote verscheidenheid aan belastende factoren. Naast de vaak hoge fysieke belasting zijn dit blootstelling aan vuil, aan schoonmaakmiddelen en in de gezondheidszorg aan biologische agentia en cytostatica. In de industriële reiniging en bij scheepsonderhoud zijn de risico's op beroepsziekten door toxische stoffen het grootst.

**Vuil werk beter onder controle**

In de sector Industriële reiniging en Scheepsonderhoud is toenemend aandacht voor de beheersing van de risico's bij het omgaan met toxische stoffen. Het 'Handboek Vuil' dat ontwikkeld is in het VAS-t-traject, met een certificeerbare brancherichtlijn is hiervan een voorbeeld.

## 14.2 Alerts

- ▶▶▶ **Voor horecapersoneel moet het rookgordijn snel worden opgetrokken**  
In landen met een rookverbod in de horeca zijn de positieve gezondheidkundige effecten snel zichtbaar, zoals verbetering van de longfunctie en afname van luchtwegklachten bij het horecapersoneel. In Italië nam het aantal ziekenhuisopnames wegens een hartinfarct in het jaar na invoering van het verbod met 11% af. Deze waarnemingen gevoegd bij de bescherming tegen de kankerverwekkende effecten van passief roken vormen krachtige argumenten voor een snelle invoering van het rookverbod in de horeca in ons land, zoals recent nu ook door het kabinet is besloten.
- ▶▶▶ **Werkgerelateerdheid bij rugklachten en psychische klachten vaak onderschat**  
Uit dossieronderzoek blijkt dat werkgebondenheid van de aandoeningen specifieke rugklachten en psychische aandoeningen door bedrijfsartsen vaak wordt onderschat. Hierdoor worden kansen voor preventie en re-integratie gemist.
- ▶▶▶ **Meer bekend over militairen met psychische klachten**  
Klachten over het geheugen en verminderde aandacht komen vaak voor bij militair personeel dat terugkomt uit conflictgebieden en zijn geobjectiveerd. Er lijkt een samenhang met PTSS. Brits en Amerikaans onderzoek toont aan dat screening van militairen op psychische klachten voorafgaand aan een uitzending niet zinvol is. Opvang ter plekke of achteraf lijkt effectiever dan screening vooraf. Deze conclusies zijn voor ons land van belang in verband met de deelname aan internationale missies van defensiepersoneel.
- ▶▶▶ **Cytostatica nog steeds reproductierisico in het ziekenhuis, maar ook in de thuiszorg en de diergeneeskundige praktijk**  
Oncologieverpleegkundigen worden tijdens hun dagelijkse werkzaamheden blootgesteld aan cytostatica, zelfs wanneer beschermende handschoenen worden gedragen. De helft van de oncologieverpleegkundigen heeft een verhoogde kans minder snel zwanger te worden en 10% heeft meer kans op vroeggeboorte en een kind met een laag geboortegewicht. Onderzoek geeft aan dat het aantal werknemers buiten het ziekenhuis waaronder de thuiszorg, wasserijen maar ook in de diergeneeskundige praktijk dat potentieel risico loopt op blootstelling, hoger is dan gedacht.



## 15 Summary and conclusions

Every year, the Netherlands Center for Occupational Diseases (Nederlands Centrum voor Beroepsziekten or NCvB) is commissioned by the Dutch Ministry of Social Affairs and Employment to draw up an Alert Report outlining the incidence of occupational diseases. The report is intended to supply information relevant to policy-making and the situation on the work floor.

The Alert Report aims to provide an overview of the incidence of occupational diseases and the distribution within particular sectors and occupations. Wherever possible, the report also shows the socio-demographic features relating to the distribution of occupational diseases, as well as details on various trends.

Another function of the Alert Report is to issue warnings. The report alerts policy-makers and professionals in the area of Health & Safety to signals considered to be important by the NCvB, so that the necessary measures can be taken. These signals provide points of reference when considering the prevention and treatment of occupational diseases, and they indicate areas for special attention. The most important signals are listed at the end of this summary under the heading Alerts.

## 15.1 Report in brief

### European Commission: 25% fewer occupational diseases and industrial accidents

The reduction of industrial accidents and occupational diseases plays a key role in the new European Strategy for Health and Safety at Work 2007-2012. Economic losses caused by industrial accidents and occupational diseases are high and improvements in the field of prevention are both possible and necessary. Special attention is requested for the identification of new occupational risks.

### Occupational back pain and depression often underestimated

According to a file review, occupational physicians often disregard occupational causes of back pain and depression. There are calls for systematic attention for work-related health problems, in accordance with the existing guidelines.

### Burnout among trainee doctors

Burnout symptoms are common among trainee medical specialists. This is partly due to the long working hours, which can have serious consequences for the quality of work provided.

### More attention for PTSD in the military

The risk of PTSD (post-traumatic stress disorder) after being dispatched on a military mission is considerable. Screening before dispatching, which could predict the development of PTSD, is difficult. A great deal of research on the development and treatment of PTSD is being conducted both in the Netherlands and internationally.

### Expertise on hairdresser's eczema at risk of disappearing due to market mechanism

The discontinuation of funding of the 'Kapperspoli' (outpatients' clinic for hairdressers) and the two academic centers for occupational dermatology for hairdresser's eczema has led to the suspension of these activities, which had been very successful up to now. This has put the treatment and reintegration of patients with hairdresser's eczema at risk.

### Fewer health problems thanks to smoking ban in bars and restaurants

The introduction of a smoking ban in bars and restaurants in several European countries has quickly led to improved lung function, less cardiovascular disease and fewer respiratory complaints. This study provides support for the introduction of a smoking ban in bars and restaurants in the Netherlands.

### Occupational hearing loss taken seriously

The impact of occupational hearing loss is becoming increasingly clear. This is thanks in part to the aging workforce and the combination of geriatric hearing loss and occupational hearing loss. This causes communication problems and a reduction in labor participation. Stimulated partly by covenants on working conditions, measures are being taken in various sectors to prevent noise-induced hearing loss.

### Globalization causes new occupational risks

Increasing trade movements are causing a shift in occupational risks. The disinfection of airplanes and the opening of shipping containers in East Asia can affect the nervous systems of workers.

**Further decrease in CTE through solvents**

The declining trend in the number of new cases of CTE is continuing. This is attributable to lower exposure among solvent workers such as painters, car sprayers and decorators.

**Emerging occupational infectious diseases**

The Risk Observatory at the EU Agency in Bilbao is predicting an increase in problems due to global epidemics and development of antibiotic resistance, which can have consequences for workers. It is also requesting attention for exposure to endotoxins and fungi, both indoors and in waste processing.

**Cytostatics also a risk outside hospitals**

Exposure to cytostatics can affect the reproductive system. There is a lot of attention for limiting exposure in oncology departments in hospitals. Exposure to cytostatics with the associated reproductive risks has also been found to occur in home care, nursing homes, industrial laundries and veterinary practices.

**Heart attacks among fire fighters and through reorganizations**

More and more is being learned about the relationship between cardiovascular disease and work. The combination of acute psychological and physical stress is regarded as a cause of the increased incidence of heart attacks among fire fighters during alarms and while fighting fires. Generally, reorganizations resulting in loss of work have also been shown to more than double the risk of a heart attack or cerebrovascular incident (stroke).

**Cleaning sector, a source of occupational diseases**

Working in the cleaning sector is characterized by a wide variety of aggravating factors. Besides the high physical burden, this concerns exposure to dirt and cleaning products and, in healthcare, biological agents and cytostatics. The risks of occupational disease from toxic substances are highest in industrial cleaning and ship maintenance.

**Better control for dirty work**

There is increasing attention for the risk of working with toxic substances in the Industrial Cleaning and Ship Maintenance sector. The 'Handboek Vuil' [Dirt Handbook] developed as part of the VASt Program, with a certifiable industry guideline, is an example of this.

## 15.2 Alerts

- ▶▶▶ ***Smoke screen must be lifted soon for bar and restaurant staff***

The positive health effects have become visible quickly in countries that have banned smoking in bars and restaurants. These include improvements in lung function and reductions in respiratory complaints among bar and restaurant staff. In Italy, the number of hospital admissions due to myocardial infarction decreased by 11% in the year after the ban was introduced. These observations, added to protection against the carcinogenic effects of passive smoking, form strong arguments for rapid introduction of the smoking ban in bars and restaurants in the Netherlands, as the Dutch government has decided recently.
- ▶▶▶ ***Relationship to work underestimated in non-specific lower back pain and mental disorders***

Occupational physicians underestimate occupational causes of common disorders such as non-specific lower back pain and mental disorders. This appears from a medical file study. Opportunities for prevention and reintegration are often missed as a result.
- ▶▶▶ ***More known about psychological problems in the military***

Memory problems and lack of attention are common among military personnel returning from conflict areas and have been objectified. There appears to be a relationship to PTSD. British and American research has shown that screening soldiers for psychological symptoms before dispatching them is not useful. Counseling on location or afterwards appears to be more effective than screening beforehand. These conclusions are important for the Netherlands with regard to defense personnel participating in international missions.
- ▶▶▶ ***Cytostatics still constitute a reproduction risk in hospitals, and also in home care and veterinary practices***

Oncology nurses are exposed to cytostatics during their day-to-day work, even if they wear protective gloves. Half of the oncology nurses have an increased chance of taking longer to get pregnant and have a 10% greater chance of premature delivery and a low birth weight baby. Research shows that the number of workers outside the hospital with a potential risk of exposure, including home care, laundries and veterinary practices, is higher than expected.

## Literatuur

Adelberg E van. Een zoen voor de juf. Beroepsinfectierisico's op basisscholen en kinderdagverblijven. Afstudeeronderzoek leergang Arbeidshygiene 2005/2006, Saxion Hogescholen, 2007. [http://www.kiza.nl/datafiles/Een\\_zoen\\_voor\\_de\\_juf\\_def1.doc](http://www.kiza.nl/datafiles/Een_zoen_voor_de_juf_def1.doc)

Baan R, Straif K, Grosse Y, Secretan B, El Ghissassi F, Coglianò V. Carcinogenicity of carbon black, titanium dioxide, and talc. *Lancet Oncol* 2006; **7**(4): 295-296.

Bahn JW, Lee JY, Jang SH, Kim SH, Kim HM, Park HS. Sensitization to Empynase(pronase B) in exposed hospital personnel and Identification of the Empynase allergen. *Clin Exp Allergy* 2006; **36**(3): 352-358.

Bailar JC III, Greenberg M, Harrison R, LaDou J, Richter E, Watterson A. Cancer risk in the semiconductor industry : a call for action. *Int J Occup Environ Health* 2002; **8**(2): 163-168.

Banauch GI, Hall C, Weiden M, Cohen HW, Aldrich TK, Christodoulou V, Arcentales N, Kelly KJ, Prezant DJ. Pulmonary function after exposure to the World Trade Center collapse in the New York City Fire Department. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; **174**(3): 312-319.

Barone-Adesi F, Vizzini L, Merletti F, Richiardi L. Short-term effects of Italian smoking regulation on rates of hospital admission for acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 2006; **27**(20): 2468-2472.

Barrett WL, Garber SM. Surgical smoke : a review of the literature. Is this just a lot of hot air? *Surg Endosc* 2003; **17**(6): 979-987.

Bauer A, Bong J, Coenraads PJ, Elsner P, English J, Williams HC. Interventions for preventing occupational irritant hand dermatitis. (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003;(3).

Baur X, Yu F, Poschadel B, Veldman W, Vos TK. Health risks by bromomethane and other toxic gases in import cargo ship containers. *Int Marit Health* 2006; **57**(1-4): 46-55.

Bender TJ, Beall C, Cheng H, Herrick RF, Kahn AR, Matthews R, Sathiakumar N, Schymura MJ, Stewart JH, Delzell E. Cancer incidence among semiconductor and electronic storage device workers. *Occup Environ Med* 2007; **64**(1): 30-36.

Bergendorff O, Hansson C. Spontaneous formation of thiuram disulfides in solutions of iron(III) dithiocarbamates. *J Agric Food Chem* 2002; **50**(5): 1092-1096.

Bergendorff O, Persson C, Hansson C. High-performance liquid chromatography analysis of rubber allergens in protective gloves used in health care. *Contact Dermatitis* 2006; **55**(4): 210-215.

Bierma-Zeinstra SM, Koes BW. Risk factors and prognostic factors of hip and knee osteoarthritis. *Nat Clin Pract Rheumatol* 2007; **3**(2): 78-85.

Bijlsma JW, Knahr K. Strategies for the prevention and management of osteoarthritis of the hip and knee. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007; **21**(1): 59-76.

Black C, Verteuil R de, Walker S, Ayres J, Boland A, Bagust A, Waugh N. Population screening for lung cancer using computed tomography, is there evidence of clinical effectiveness? : a systematic review of the literature. *Thorax* 2007; **62**(2): 131-138.

Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee RW. Computer vision syndrome : a review. *Surv Ophthalmol* 2005; **50**(3): 253-262.

Blonk R, Brenninkmeijer V, Lagerveld S, Houtman I. Return to work : a comparison of two cognitive behavioural interventions in cases of work-related psychological complaints among the self-employed. *Work & stress* 2006; **20**(2): 129-144.

Boedeker W, Klindworth H. Hearts and minds at work in Europe : A European work-related public health report on cardiovascular diseases and mental ill health. Essen: BKK Bundesverband, 2007. [http://www.enwhp.org/fileadmin/rs-dokumente/dateien/Hearts\\_and\\_Minds\\_at\\_Work\\_in\\_Europe.pdf](http://www.enwhp.org/fileadmin/rs-dokumente/dateien/Hearts_and_Minds_at_Work_in_Europe.pdf)

Boissy RE, Manga P. On the etiology of contact/ occupational vitiligo. *Pigment Cell Res* 2004; **17**(3): 208-214.

Bonzini M, Coggon D, Palmer KT. Risk of prematurity, low birthweight and pre-eclampsia in relation to working hours and physical activities : a systematic review. *Occup Environ Med* 2007; **64**(4): 228-243.

Borgen K, Herremans MMPT, Duizer E, Roda Husman AM de, Bosman A, Koopmans MPG. Unexplained circulation of hepatitis E virus in the Netherlands. *Infectieziekten Bulletin* 2007; **18**(3): 104-105.

[http://www.rivm.nl/infectieziektenbulletin/bul1803/samen\\_najaarsverg.html](http://www.rivm.nl/infectieziektenbulletin/bul1803/samen_najaarsverg.html)

Boterblom A, Berg P van den. Hepatitis A op kinderdagverblijven en basisscholen : optimalisatie van de advisering door de Arbo-dienst op het gebied van het infectiepreventiebeleid Hepatitis A. Onderzoeksproject in het kader van de opleiding Sociale Geneeskunde, Hoofdstroom Arbeid en Gezondheid, NSPOH, 2006. <http://www.kiza.nl/datafiles/definitieve%20versie%20scriptie%20hep%20A%20in%20KDV.pdf>

Boutin M, Dufresne A, Ostiguy C, Lesage J. Determination of airborne isocyanates generated during the thermal degradation of car paint in body repair shops. *Ann Occup Hyg* 2006; **50**(4): 385-393.

Bramsen I, Dirkwager AJ, Ploeg HM van der. Predeployment personality traits and exposure to trauma as predictors of posttraumatic stress symptoms : a prospective study of former peacekeepers. *Am J Psychiatry* 2000; **157**(7): 1115-1119.

Brand T, Kruysbergen RGPM van, Stinis HPJ (red.). Themanummer : Voortplanting, zwangerschap en werk. *Tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde* 2006; **14**(9): 385-428.

Bretveld R, Brouwers M, Ebisch I, Roeleveld N. Influence of pesticides on male fertility. *Scand J Work Environ Health* 2007; **33**(1): 13-28.

Brewster DH, Bhatti LA, Inglis JH, Nairn ER, Doherty VR. Recent trends in incidence of nonmelanoma skin cancers in the East of Scotland, 1992-2003. *Br J Dermatol* 2007; **156**(6): 1295-1300.

Brouwers EP, Tiemens BG, Terluin B, Verhaak PF. Effectiveness of an intervention to reduce sickness absence in patients with emotional distress or minor mental disorders : a randomized controlled effectiveness trial. *Gen Hosp Psychiatry* 2006; **28**(3): 223-229.

Burdorf A, Hulshof CTJ. Modelling the effects of exposure to whole-body vibration on low-back pain and its long-term consequences for sickness absence and associated work disability. *Journal of sound and vibration* 2006; **298**(3): 480-491.

Burdorf A, Figa-Talamanca I, Jensen TK, Thulstrup AM. Effects of occupational exposure on the reproductive system : core evidence and practical implications. *Occup Med (Lond)* 2006; **56** (8): 516-520.

Burton AK, Balague F, Cardon G, Eriksen HR, Henrotin Y, Lahad A, Leclerc A, Muller G, Beek AJ van der. Chapter 2. European guidelines for prevention in low back pain. November 2004. *Eur Spine J* 2006; **15** (Suppl 2): S136-S168.

Calero L, Brusis T. Larynxpapillomatose – erstmalige Anerkennung als Berufskrankheit bei einer OP-Schwester. *Laryngorhinootologie* 2003; **82**(11): 790-793.

CDC. Influenza vaccination of health-care personnel. *MMWR* 2006; **55** (RR02): 1-16. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr55e209a1.htm>

Clapp RW. Mortality among US employees of a large computer manufacturing company : 1969-2001. *Environ Health* 2006; **5**: 30.

Commission of the European Communities. Improving quality and productivity at work : Community strategy 2007-2012 on health and safety at work. Brussels: European Commission, 2007; Com(2007) 62. [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2007/com2007\\_0062en01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2007/com2007_0062en01.pdf)

Cork MJ, Robinson DA, Vasilopoulos Y, Ferguson A, Moustafa M, MacGowan A, Duff GW, Ward SJ, Tazi-Ahni R. New perspectives on epidermal barrier dysfunction in atopic dermatitis : gene-environment interactions. *J Allergy Clin Immunol* 2006; **118**(1): 3-21.

Corradi M, Mutti A. Non invasive methods for search of markers to be used in secondary prevention of subjects at risk of lung cancer. In: Occupational exposure to carcinogens : which prevention for the previously exposed subjects?/S. Lavicoli, G. Della Porta (Eds). [Rome]: ISPESL, 2006.

Corsini E, Kimber I. Factors governing susceptibility to chemical allergy. *Toxicol Lett* 2007; **168**(3): 255-259.

Crosignani P, Massari S, Audisio R, Amendola P, Cavuto S, Scaburri A, Zambon P, Nedoclan G, Stracci F, Pannelli F, Vercelli M, Miligi L, Imbriani M, Berrino F. The Italian surveillance system for occupational cancers : characteristics, initial results, and future prospects. *Am J Ind Med* 2006; **49**(9): 791-798.

- Croteau A, Marcoux S, Brisson C. Work activity in pregnancy, preventive measures, and the risk of delivering a small-for-gestational-age infant. *Am J Public Health* 2006; **96**(5): 846-855.
- Daniell WE, Swan SS, McDaniel MM, Camp JE, Cohen MA, Stebbins JG. Noise exposure and hearing loss prevention programmes after 20 years of regulations in the United States. *Occup Environ Med* 2006; **63**(5): 343-351.
- Dawkins P, Robertson A, Robertson W, Moore V, Reynolds J, Langman G, Robinson E, Harris-Roberts J, Crook B, Burge S. An outbreak of extrinsic alveolitis at a car engine plant. *Occup Med (Lond)* 2006; **56**(8): 559-565.
- Delclos GL, Gimeno D, Arif AA, Burau KD, Carson A, Lusk C, Stock T, Symanski E, Whitehead LW, Zock JP, Benavides FG, Anto JM. Occupational risk factors and asthma among health care professionals. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; **175**(7): 667-675.
- Diepgen T. Epidemiology and job-related problems for the eczema patient. *Acta Derm Venereol Suppl (Stockh)* 2005;(215): 41-44.
- Diepgen TL, Kanerva L. Occupational skin diseases. *Eur J Dermatol* 2006; **16**(3): 324-330.
- Dirkzwager JE. Posttraumatic stress among Dutch military veterans : a longitudinal study. [S.l. : s.n.] Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam (2002), 2001.
- Dosman JA, Lawson JA, Kirychuk SP, Cormier Y, Biem J, Koehncke N. Occupational asthma in newly employed workers in intensive swine confinement facilities. *Eur Respir J* 2004; **24**(4): 698-702.
- Dosman JA, Lawson JA, Kirychuk SP, Cormier Y, Biem J, Koehncke N. Three new cases of apparent occupational asthma in swine confinement facility employees. *Eur Respir J* 2006; **28**(6): 1281-1282.
- Elbaz A, Levecque C, Clavel J, Vidal JS, Richard F, Amouyel P, Alperovitch A, Chartier-Harlin MC, Tzourio C. CYP2D6 polymorphism, pesticide exposure, and Parkinson's disease. *Ann Neurol* 2004; **55**(3): 430-434.
- European Agency for Safety and Health at Work. Expert forecast on emerging biological risks related to occupational safety and health. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007. [http://www.kiza.nl/datafiles/FORECAST%202007%20risk\\_observatory\\_en.pdf](http://www.kiza.nl/datafiles/FORECAST%202007%20risk_observatory_en.pdf)
- European Forum of Medical Associations and WHO. Statement on the 'burnout' – syndrome among physicians. Berlin, Germany, 7-9 february 2003; EUR/O2/5308083/Conf.Doc.2: 2003. <http://www.euro.who.int/Document/IHB/EFMAstatementburnoutsyndr.pdf>
- European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Fourth European Working Conditions Survey. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007. <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2006/98/en/2/ef0698en.pdf>
- Farage MA, Katsarou A, Maibach HI. Sensory, clinical and physiological factors in sensitive skin : a review. *Contact Dermatitis* 2006; **55**(1): 1-14.
- Figa-Talamanca I. Occupational risk factors and reproductive health of women. *Occup Med (Lond)* 2006; **56** (8): 521-531.
- Flyvholm MA, Mygind K, Sell L, Jensen A, Jepsen KF. A Randomised controlled intervention study on prevention of work related skin problems among gut cleaners in swine slaughterhouses. *Occup Environ Med* 2005; **62**(9): 642-649.
- Fransman W. Antineoplastic drugs : Occupational exposure and health risks. [S.l. : s.n.] Proefschrift Universiteit Utrecht, 2006. <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2006-1003-200854/full.pdf>
- Fujino Y, Iso H, Tamakoshi A, Inaba Y, Koizumi A, Kubo T, Yoshimura T. A prospective cohort study of shift work and risk of ischemic heart disease in Japanese male workers. *Am J Epidemiol* 2006; **164**(2): 128-135.
- Gallo WT, Teng HM, Falba TA, Kasl SV, Krumholz HM, Bradley EH. The impact of late career job loss on myocardial infarction and stroke : a 10 year follow up using the health and retirement survey. *Occup Environ Med* 2006; **63**(10): 683-687.
- Geilenkirchen MT, Beek DD van, Kuijer PPFM, Nieuwenhuijsen K. Aspecifieke lage rugklachten en depressie als beroepsziekten : onderrapportage gerapporteerd! *Tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde* 2007, geaccepteerd.
- Geurts SA, Sonnentag S. Recovery as an explanatory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. *Scand J Work Environ Health* 2006; **32**(6): 482-492.



Gezondheidsraad. Verzekeringsgeneeskundige protocollen : Algemene inleiding, Overspanning, Depressieve stoornis. Den Haag: Gezondheidsraad, 2006; publicatie nr 2006/22. <http://www.gr.nl/pdf.php?ID=1475&p=1>

Gezondheidsraad. Griepvaccinatie : herziening van de indicatiestelling. Den Haag: Gezondheidsraad, 2007; publicatienr. 2007/09. <http://www.gr.nl/pdf.php?ID=1509&p=1>

Goodman P, Agnew M, McCaffrey M, Paul G, Clancy L. Effects of the Irish smoking ban on respiratory health of bar workers and air quality in Dublin pubs. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; **175**(8): 840-845.

Grandjean P, Harari R, Barr DB, Debes F. Pesticide exposure and stunting as independent predictors of neurobehavioral deficits in Ecuadorian school children. *Pediatrics* 2006; **117**(3): e546-e556.

Groenewoud GC, Jong NW de, Oorschot-van Nes AJ van, Vermeulen AM, Toorenenbergen AW van, Mulder PG, Burdorf A, Groot H de, Wijk RG van. Prevalence of occupational allergy to bell pepper pollen in greenhouses in the Netherlands. *Clin Exp Allergy* 2002; **32**(3): 434-440.

Groenewoud GC, Jong NW de, Burdorf A, Groot H de, Wyk RG van. Prevalence of occupational allergy to chrysanthemum pollen in greenhouses in the Netherlands. *Allergy* 2002; **57**(9): 835-840.

Hagberg M, Thiringer G, Brandstrom L. Incidence of tinnitus, impaired hearing and musculoskeletal disorders among students enrolled in academic music education – a retrospective cohort study. *Int Arch Occup Environ Health* 2005; **78**(7): 575-583.

Hallmo P, Naess O. Laryngeal papillomatosis with human papillomavirus DNA contracted by a laser surgeon. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1991; **248**(7): 425-427.

Hardell L, Walker MJ, Walhjalt B, Friedman LS, Richter ED. Secret ties to industry and conflicting interests in cancer research. *Am J Ind Med* 2007; **50**(3): 227-233.

Harma M. Workhours in relation to work stress, recovery and health. *Scand J Work Environ Health* 2006; **32**(6): 502-514.

Heijden FMMA van der, Dillingh GS, Sprangers F, Bakker AB, Prins JT. Toegewijd, maar oververmoeid : werkomstandigheden aios dringend aan verbetering toe. *Medisch contact* 2006; **61**(45): 1792-1795.

Heinrich J, Blatter BM. RSI-klachten in de Nederlandse beroepsbevolking. *TSG : tijdschrift voor gezondheidswetenschappen* 2005; **83**(1): 16-24.

Held E, Wolff C, Gyntelberg F, Agner T. Prevention of work-related skin problems in student auxiliary nurses : an intervention study. *Contact Dermatitis* 2001; **44**(5): 297-303.

Henneberger PK. How 'clean' is the cleaning profession? *Occup Environ Med* 2005; **62**(9): 586-587.

Hermanides HK, Lahey-de Boer AM, Zuidmeer L, Guikers C, Ree R van, Knulst AC. Brassica oleracea pollen, a new source of occupational allergens. *Allergy* 2006; **61**(4): 498-502.

Hoey SE, Devereux CE, Murray L, Catney D, Gavin A, Kumar S, Donnelly D, Dolan OM. Skin cancer trends in Northern Ireland and consequences for provision of dermatology services. *Br J Dermatol* 2007; **156**(6): 1301-1307.

Hooiveld M, Haveman W, Roskes K, Bretveld R, Burstyn I, Roeleveld N. Adverse reproductive outcomes among male painters with occupational exposure to organic solvents. *Occup Environ Med* 2006; **63**(8): 538-544.

Hotopf M, Hull L, Fear NT, Browne T, Horn O, Iversen A, Jones M, Murphy D, Bland D, Earnshaw M, Greenberg N, Hughes JH, Tate AR, Dandeker C, Rona R, Wessely S. The health of UK military personnel who deployed to the 2003 Iraq war : a cohort study. *Lancet* 2006; **367**(9524): 1731-1741.

Hotopf M, Wessely S. Neuropsychological changes following military service in Iraq : case proven, but what is the significance? *JAMA* 2006; **296**(5): 574-575.

Houtman I, Smulders P, Bossche S van den. Arbobaalans 2005 : arbeidsrisico's, effecten en maatregelen in Nederland. Hoofddorp: TNO, 2006. In opdracht van Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. [http://docs.szw.nl/pdf/129/2006/129\\_2006\\_3\\_9189.pdf](http://docs.szw.nl/pdf/129/2006/129_2006_3_9189.pdf)

HSE. Latex Allergies. Health & Safety Executive. <http://www.hse.gov.uk/latex/index.htm>

Iersel C van, Koning HJ de, Draisma G, Mali WP, Scholten ET, Nackaerts K, Prokop M, Habbema JD, Oudkerk M, Klaveren RJ van. Risk-based selection from the general population in a screening trial : selection criteria, recruitment and power for the Dutch-Belgian randomised lung cancer multi-slice CT screening trial (NELSON). *Int J Cancer* 2007; **120** (4): 868-874.

- Instituut Asbestslachtoffers. Verslag over 2006. Den Haag: Instituut Asbestslachtoffers, 2007; IAS publicatie 2007/1. <http://www.asbestslachtoffers.nl//img/5ae36332fe1dc0b78d1ba9f6b74429c1.pdf>
- Jaakkola JJ, Jaakkola MS. Professional cleaning and asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2006; **6**(2): 85-90.
- Jakaša I. Dermal absorption of chemicals through normal and compromised skin. [S.l. : s.n.] Proefschrift Universiteit van Amsterdam, 2006.
- Jensen A, Dahl S, Sherson D, Sommer B. Respiratory complaints and high sensitization rate at a rennet-producing plant. *Am J Ind Med* 2006; **49**(10): 858-861.
- Jensen TK, Bonde JP, Joffe M. The influence of occupational exposure on male reproductive function. *Occup Med (Lond)* 2006; **56**(8): 544-553.
- Josefson A, Farm G, Stymne B, Meding B. Nickel allergy and hand eczema – a 20-year follow up. *Contact Dermatitis* 2006; **55**(5): 286-290.
- Kales SN, Soteriades ES, Christophi CA, Christiani DC. Emergency duties and deaths from heart disease among firefighters in the United States. *N Engl J Med* 2007; **356**(12): 1207-1215.
- Kamel F, Tanner C, Umbach D, Hoppin J, Alavanja M, Blair A, Comyns K, Goldman S, Korell M, Langston J, Ross G, Sandler D. Pesticide exposure and self-reported Parkinson's disease in the agricultural health study. *Am J Epidemiol* 2007; **165**(4): 364-374.
- Kateman HR, Otte A, Schriemer AG. Aanpak van geluid in zwembaden : rapportage van een onderzoeks- en adviestraject in het kader van het Arboplusconvenant Recreatie. ArboUnie, 2007; Concept rapport Kenmerk CR/2007/AG070282.
- Kivimäki M, Virtanen M, Elovainio M, Kouvonen A, Vaananen A, Vahtera J. Work stress in the etiology of coronary heart disease – a meta-analysis. *Scand J Work Environ Health* 2006; **32**(6): 431-442.
- Kivimäki M, Honkonen T, Wahlbeck K, Elovainio M, Pentti J, Klaukka T, Virtanen M, Vahtera J. Organisational downsizing and increased use of psychotropic drugs among employees who remain in employment. *J Epidemiol Community Health* 2007; **61**(2): 154-158.
- Kunkeler ACM, Veen LN van, Groot H de. Beroepsallergie bij een peuter. *Nederlands tijdschrift voor allergie* 2006; **6**: 158-159.
- Labrecque M, Khemici E, Cartier A, Malo JL, Turcot J. Impairment in workers with isocyanate-induced occupational asthma and removed from exposure in the province of Quebec between 1985 and 2002. *J Occup Environ Med* 2006; **48**(10): 1093-1098.
- Laitinen-Krispijn S, Bijl RV. Mental disorders and employee sickness absence : the NEMESIS study. Netherlands Mental Health Survey and Incidence Study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2000; **35**(2): 71-77.
- Landrigan CP, Rothschild JM, Cronin JW, Kaushal R, Burdick E, Katz JT, Lilly CM, Stone PH, Lockley SW, Bates DW, Czeisler CA. Effect of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units. *N Engl J Med* 2004; **351**(18): 1838-1848.
- Laskar SM, Iwamoto M, Nakamoto M, Koshiyama H, Harada N. Heart rate variation and urinary catecholamine excretion in response to acute psychological stress in hand-arm vibration syndrome patients. *J Occup Health* 2004; **46**(2): 125-131.
- Lesage M. Work-related diseases and occupational diseases : the ILO international list. In: Encyclopaedia of occupational health and safety / JM Stellman (ed.). Geneva: International Labour Office, 1998.
- Liebers V, Bruning T, Raulf-Heimsoth M. Occupational endotoxin-exposure and possible health effects on humans. *Am J Ind Med* 2006; **49**(6): 474-491.
- Lindbohm ML, Taskinen H. Spontaneous abortions among veterinarians. *Scand J Work Environ Health* 2000; **26**(6): 501-506.
- Löffler H, Bruckner T, Diepgen T, Effendy I. Primary prevention in health care employees : a prospective intervention study with a 3-year training period. *Contact Dermatitis* 2006; **54**(4): 202-209.
- Maçãira EF, Algranti E, Mendonça EMC, Bussacos MA. Rhinitis and asthma symptoms in non-domestic cleaners from the Sao Paulo metropolitan area, Brazil. *Occupational and Environmental Medicine* 2007; **64**(7): 446-453.
- Marques LI, Lara S, Abos T, Bartolome B. Occupational rhinitis due to pepsin. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2006; **16**(2): 136-137.

Martimo KP, Verbeek J, Karppinen J, Furlan AD, Kuijjer PPFM, Viikari-Juntura E, Takala EP, Jauhiainen M. Manual material handling advice and assistive devices for preventing and treating back pain in workers. *BMJ* geaccepteerd. This review is adopted from the *Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 3*.

Mason HJ, Poole K, Elms J. Upper limb disability in HAVS cases – how does it relate to the neurosensory or vascular elements of HAVS? *Occup Med (Lond)* 2005; **55**(5): 389-392.

McCunney RJ. Particles and cancer. *J Occup Environ Med* 2006; **48**(12): 1217-1218.

McNamee R, Carder M, Chen Y, Agius R. Time trends in the incidence of work-related disease in the UK, 1996-2004 : estimation from ODIN/THOR surveillance data. Manchester: University of Manchester, 2006. <http://www.hse.gov.uk/statistics/pdf/trendsinthor.pdf>

Medina-Ramon M, Zock JP, Kogevinas M, Sunyer J, Torralba Y, Borrell A, Burgos F, Anto JM. Asthma, chronic bronchitis, and exposure to irritant agents in occupational domestic cleaning : a nested case-control study. *Occup Environ Med* 2005; **62**(9): 598-606.

Medina-Ramon M, Zock JP, Kogevinas M, Sunyer J, Basagana X, Schwartz J, Burge PS, Moore V, Anto JM. Short-term respiratory effects of cleaning exposures in female domestic cleaners. *Eur Respir J* 2006; **27**(6): 1196-1203.

Melchior M, Roquelaure Y, Evanoff B, Chastang JF, Ha C, Imbernon E, Goldberg M, Leclerc A. Why are manual workers at high risk of upper limb disorders? : the role of physical work factors in a random sample of workers in France (the Pays de la Loire study). *Occup Environ Med* 2006; **63**(11): 754-761.

Menzies D, Nair A, Williamson PA, Schembri S, Al-Khairalla MZ, Barnes M, Fardon TC, McFarlane L, Magee GJ, Lipworth BJ. Respiratory symptoms, pulmonary function, and markers of inflammation among bar workers before and after a legislative ban on smoking in public places. *JAMA* 2006; **296**(14): 1742-1748.

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid ; Heederik D. Beroepsgebonden allergische luchtwegaandoeningen : literatuurstudie. 's Gravenhage: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directie Voorlichting, Bibliotheek en Documentatie ; 's-Gravenhage: Elsevier bedrijfsinformatie, 1999.

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Optische straling in arbeidssituaties. Den Haag: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directie Arbeidsomstandigheden, 2006. Onderzoek verricht door TNO; TNO-Rapportnummer KZ/2005.190. [http://docs.szw.nl/pdf/129/2006/129\\_2006\\_3\\_9727.pdf](http://docs.szw.nl/pdf/129/2006/129_2006_3_9727.pdf)

Morar N, Willis-Owen SA, Moffatt MF, Cookson WO. The genetics of atopic dermatitis. *J Allergy Clin Immunol* 2006; **118**(1): 24-34.

Mozurkewich EL, Luke B, Avni M, Wolf FM. Working conditions and adverse pregnancy outcome : a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2000; **95**(4): 623-635.

Murphy HW, Miller M, Ramer J, Travis D, Barbiers R, Wolfe ND, Switzer WM. Implications of simian retroviruses for captive primate population management and the occupational safety of primate handlers. *J Zoo Wildl Med* 2006; **37**(3): 219-233.

NCvB. Registratierichtlijn beroepsgebonden depressie. Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum, 2006. <http://beroepsziekten.nl/datafiles/E003%20beroepsgebonden%20depressie.pdf>

NCvB ; Beurden MM van, Braam ITJ, Laan G van der, Lenderink AF, Pal TM, Spreeuwens D. Rapport Verbetering monitoring beroepsziekten. Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, 2007 [intern rapport]. In opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

Nielsen H, Henriksen L, Olsen JH. Malignant melanoma among lithographers. *Scand J Work Environ Health* 1996; **22**(2): 108-111.

NIOSH. Preventing fire fighter fatalities due to heart attacks and other sudden cardiovascular events. Cincinnati: National Institute for Occupational Safety and Health, 2007; DHHS (NIOSH) Publication No. 2007-133 ; NIOSH Alert. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2007-133/pdfs/2007-133.pdf>

Norback D, Lindgren T, Wieslander G. Changes in ocular and nasal signs and symptoms among air crew in relation to air humidification on intercontinental flights. *Scand J Work Environ Health* 2006; **32**(2): 138-144.

Norval M, Cullen AP, Gruijl FR de, Longstreth J, Takizawa Y, Lucas RM, Noonan FP, Leun JC van der. The effects on human health from stratospheric ozone depletion and its interactions with climate change. *Photochem Photobiol Sci* 2007; **6**(3): 232-251.

NVAB. Handelen van de bedrijfsarts bij werknemers met klachten aan arm, schouder of nek. Utrecht: NVAB, 2003; Geautoriseerde richtlijn. [http://nvab.artsennet.nl/uri/?uri=AMGATE\\_6059\\_340\\_TICH\\_R19087358210137](http://nvab.artsennet.nl/uri/?uri=AMGATE_6059_340_TICH_R19087358210137)

NVAB. Handelen van de bedrijfsarts bij werknemers met rugklachten. Utrecht: NVAB, 2006; Geautoriseerde richtlijn. [http://nvab.artsennet.nl/uri/?uri=AMGATE\\_6059\\_340\\_TICH\\_R1908661364799513](http://nvab.artsennet.nl/uri/?uri=AMGATE_6059_340_TICH_R1908661364799513)

Oloff M, Vries G-J de. Prevalence of trauma and PTSD in the Netherlands. Proceedings of the 20th Annual Meeting of the International Society for Traumatic Stress Studies. 14-18 november 2004, New Orleans, USA.

Ozkurt H, Ozkurt YB, Basak M. Is dry eye syndrome a work-related disease among radiologists? *Diagn Interv Radiol* 2006; **12**(4): 163-165.

Packham C. Gloves as chemical protection – can they really work? *Ann Occup Hyg* 2006; **50**(6): 545-548.

Palmer CN, Irvine AD, Terron-Kwiatkowski A, Zhao Y, Liao H, Lee SP, Goudie DR, Sandilands A, Campbell LE, Smith FJ, O'Regan GM, Watson RM, Cecil JE, Bale SJ, Compton JG, DiGiovanna JJ, Fleckman P, Lewis-Jones S, Arseculeratne G, Sergeant A, Munro CS, El Houate B, McElreavey K, Halkjaer LB, Bisgaard H, Mukhopadhyay S, McLean WH. Common loss-of-function variants of the epidermal barrier protein filaggrin are a major predisposing factor for atopic dermatitis. *Nat Genet* 2006; **38**(4): 441-446.

Pechter E, Davis LK, Tumpowsky C, Flattery J, Harrison R, Reinisch F, Reilly MJ, Rosenman KD, Schill DP, Valiante D, Filios M. Work-related asthma among health care workers : surveillance data from California, Massachusetts, Michigan, and New Jersey, 1993-1997. *Am J Ind Med* 2005; **47**(3): 265-275.

Pelkonen O, Raunio H. Metabolic activation of toxins : tissue-specific expression and metabolism in target organs. *Environ Health Perspect* 1997; **105**(Suppl 4): 767-774.

Pisati G, Baruffini A, Bernabeo F, Cerri S, Mangili A. Rechallenging subjects with occupational asthma due to toluene diisocyanate (TDI), after long-term removal from exposure. *Int Arch Occup Environ Health* 2007; **80**(4): 298-305.

Plaisier I, Bruijn JG de, Graaf R de, Have M ten, Beekman AT, Penninx BW. The contribution of working conditions and social support to the onset of depressive and anxiety disorders among male and female employees. *Soc Sci Med* 2007; **64**(2): 401-410.

Pons-Guiraud A. Sensitive skin : a complex and multifactorial syndrome. *J Cosmet Dermatol* 2004; **3**(3): 145-148.

Preller L, Wouters I, Spaan S, Tjoe Nij E, Yperen H van. Eindelijk een antwoord op endotoxinen. Nieuwe meetstrategie maakt effectieve aanpak mogelijk. *Arbo : vakblad over arbeidsomstandigheden* 2007; (3): 20-23.

Pronk A, Yu F, Vlaanderen J, Tielemans E, Preller L, Bobeldijk I, Deddens JA, Latza U, Baur X, Heederik D. Dermal, inhalation, and internal exposure to 1,6-HDI and its oligomers in car body repair shop workers and industrial spray painters. *Occup Environ Med* 2006; **63**(9): 624-631.

Rachiotis G, Savani R, Brant A, MacNeill SJ, Newman TA, Cullinan P. Outcome of occupational asthma after cessation of exposure : a systematic review. *Thorax* 2007; **62**(2): 147-152.

Rahu M, Rahu K, Auvinen A, Tekkel M, Stengrevics A, Hakulinen T, Boice JD jr., Inskip PD. Cancer risk among Chernobyl cleanup workers in Estonia and Latvia, 1986-1998. *Int J Cancer* 2006; **119**(1): 162-168.

Rajaratnam G, Patel M, Parry JV, Perry KR, Palmer SR. An outbreak of hepatitis A : school toilets as a source of transmission. *J Public Health Med* 1992; **14**(1): 72-77.

Rempel DM, Krause N, Goldberg R, Benner D, Hudes M, Goldner GU. A randomised controlled trial evaluating the effects of two workstation interventions on upper body pain and incident musculoskeletal disorders among computer operators. *Occup Environ Med* 2006; **63**(5): 300-306.

Rijen MML van, Kluytmans JAJW. Toename van varkensgerelateerde MRSA in een endemisch gebied. *Infectieziekten Bulletin* 2007; **18**(3): 104-105. [http://www.rivm.nl/infectieziektenbulletin/bul1803/samen\\_najaarsverg.html](http://www.rivm.nl/infectieziektenbulletin/bul1803/samen_najaarsverg.html)

RIVM ; Knol-de Vos T. Gasmetingen in importcontainers. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2003; RIVM rapport 609021024. Eerder verschenen onder nummer 729/02 IEM 2002. <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/609021024.html>

- Rona RJ, Hooper R, Jones M, Hull L, Browne T, Horn O, Murphy D, Hotopf M, Wessely S. Mental health screening in armed forces before the Iraq war and prevention of subsequent psychological morbidity : follow-up study. *BMJ* 2006; **333**(7576): 991.
- Rytkonen E, Sorainen E, Leino-Arjas P, Solovieva S. Hand-arm vibration exposure of dentists. *Int Arch Occup Environ Health* 2006; **79**(6): 521-527.
- Saadat M, Farvardin-Jahromi M. Occupational sunlight exposure, polymorphism of glutathione S-transferase M1, and senile cataract risk. *Occup Environ Med* 2006; **63**(7): 503-504.
- Saary J, Qureshi R, Palda V, DeKoven J, Pratt M, Skotnicki-Grant S, Holness L. A systematic review of contact dermatitis treatment and prevention. *J Am Acad Dermatol* 2005; **53**(5): 845-858.
- Sallmen M, Baird DD, Hoppin JA, Blair A, Sandler DP. Fertility and exposure to solvents among families in the agricultural health study. *Occup Environ Med* 2006; **63**(7): 469-475.
- Schnuch A, Geier J, Lessmann H, Uter W. Rückgang der Nickelkontaktallergie in den letzten Jahren : eine Folge der 'Nickel-Verordnung'? Auswertungen der Daten des IVDK der Jahre 1992-2001. *Hautarzt* 2003; **54**(7): 626-632.
- SER. Nieuwe risico's : Advies over de aanpak en de verzekeraarbaarheid van nieuwe arbeidsgerelateerde gezondheidsrisico's. Den Haag: Sociaal-Economische Raad, 2002; Publicatienummer 6. Advies uitgebracht aan de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. [http://www.ser.nl/downloadpdf.asp?filename=/\\_upload/databank\\_adviezen/b20373.pdf](http://www.ser.nl/downloadpdf.asp?filename=/_upload/databank_adviezen/b20373.pdf)
- Skogstad M, Kjaerheim K, Fladseth G, Gjolstad M, Daae HL, Olsen R, Molander P, Ellingsen DG. Cross shift changes in lung function among bar and restaurant workers before and after implementation of a smoking ban. *Occup Environ Med* 2006; **63**(7): 482-487.
- Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MH. Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health* 2001; **27** (Suppl 1): 1-102.
- Smulders P, Bossche S van den, Hupkens C. NEA 2006. Vinger aan de pols van werkend Nederland. Hoofddorp: TNO Kwaliteit van Leven, 2007. <http://www.tno.nl/downloads%5CKvL-ARB-NEA-BrochureNEA2006.pdf>
- Spreeuwers D, Pal T, Laan G van der (red). Signaleringsrapport Beroepsziekten '04. Amsterdam: Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, Coronel Instituut, Academisch Medisch Centrum, Universiteit van Amsterdam, 2004.
- Spreeuwers D, Boer AGEM de, Verbeek JHAM, Beurden MM van, Dijk FJH van. Diagnosing and reporting of occupational diseases : a quality improvement. Submitted.
- Spreeuwers D, Boer AGEM de, Verbeek JHAM, Wilde NS de, Braam I, Willemsse Y, Pal TM, Dijk FJH van. Notification of occupational diseases : a quality improvement. Submitted.
- Sutinen P, Toppila E, Starck J, Brammer A, Zou J, Pyykko I. Hand-arm vibration syndrome with use of anti-vibration chain saws: 19-year follow-up study of forestry workers. *Int Arch Occup Environ Health* 2006; **79**(8): 665-671.
- Teo KK, Ounpuu S, Hawken S, Pandey MR, Valentin V, Hunt D, Diaz R, Rashed W, Freeman R, Jiang L, Zhang X, Yusuf S. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study : a case-control study. *Lancet* 2006; **368**(9536): 647-658.
- Thomas RE, Jefferson TO, Demicheli V, Rivetti D. Influenza vaccination for health-care workers who work with elderly people in institutions : a systematic review. *Lancet Infect Dis* 2006; **6**(5): 273-279.
- Thulstrup AM, Bonde JP. Maternal occupational exposure and risk of specific birth defects. *Occup Med (Lond)* 2006; **56**(8): 532-543.
- Tiemersma E. Epidemiologie en MRSA in Europa en Nederland. *Nederlands tijdschrift voor medische microbiologie* 2007; **15**(Suppl): S34-S35.
- Tuchsen F, Hannerz H, Burr H. A 12 year prospective study of circulatory disease among Danish shift workers. *Occup Environ Med* 2006; **63**(7): 451-455.
- Vasterling JJ, Proctor SP, Amoroso P, Kane R, Heeren T, White RF. Neuropsychological outcomes of army personnel following deployment to the Iraq war. *JAMA* 2006; **296**(5): 519-529.
- Vellore AD, Drought VJ, Sherwood-Jones D, Tunnicliffe B, Moore VC, Robertson AS, Burge PS. Occupational asthma and allergy to sevoflurane and isoflurane in anaesthetic staff. *Allergy* 2006; **61**(12): 1485-1486.

Verhagen J, Blaser K, Akdis CA, Akdis M. Mechanisms of allergen-specific immunotherapy : T-regulatory cells and more. *Immunol Allergy Clin North Am* 2006; **26**(2): 207-231.

Virkkunen H, Harma M, Kauppinen T, Tenkanen L. The triad of shift work, occupational noise, and physical workload and risk of coronary heart disease. *Occup Environ Med* 2006; **63**(6): 378-386.

Vos MMM de, Nieuwenhuijsen K. Beroepsziekte overspanning : gewogen en te licht bevonden. Onderzoek naar de beoordeling van werkgebondenheid van psychische klachten. *Tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde* 2006; **14**(10): 452-460.

Vries G de, Sebek MM, Lambregts-van Weezenbeek CS. Healthcare workers with tuberculosis infected during work. *Eur Respir J* 2006; **28**(6): 1216-1221.

Vullings LGJ. Onderzoek naar allergieklachten bij werknemers in de aardbeienteelt. Scriptie in het kader van de beroepsopleiding SGBO-ABG, Nijmegen, 2005.

Weisshaar E, Radulescu M, Bock M, Albrecht U, Diepgen TL. Educational and dermatological aspects of secondary individual prevention in healthcare workers. *Contact Dermatitis* 2006; **54**(5): 254-260.

Weisshaar E, Radulescu M, Soder S, Apfelbacher CJ, Bock M, Grundmann JU, Albrecht U, Diepgen TL. Secondary individual prevention of occupational skin diseases in health care workers, cleaners and kitchen employees : aims, experiences and descriptive results. *Int Arch Occup Environ Health* 2007; **80**(6): 477-484.

Wolkoff P, Nojgaard JK, Troiano P, Piccoli B. Eye complaints in the office environment : precorneal tear film integrity influenced by eye blinking efficiency. *Occup Environ Med* 2005; **62**(1): 4-12.

Wöhrl S, Jandl T, Stingl G, Kinaciyan T. Mobile telephone as new source for nickel dermatitis. *Contact Dermatitis* 2007; **56**(2): 113.

IJzelenberg H, Meerding WJ, Burdorf A. Effectiveness of a back pain prevention program : a cluster randomized controlled trial in an occupational setting. *Spine* 2007; **32**(7): 711-719.

## Bijlagen

## Referenten

**Prof.Dr. A.J. van der Beek**

EMGO-instituut, Vrije Universiteit medisch centrum,  
Amsterdam

**Mw.Dr. B.M. Blatter**

TNO Kwaliteit van Leven, Businessunit Arbeid,  
Hoofddorp

**Prof.Dr. D.P. Bruynzeel**

Nederlands Kenniscentrum ArbeidsDermatosen-NECOD,  
Afdeling Dermato-allergologie & Arbeidsdermatologie,  
Vrije Universiteit medisch centrum, Amsterdam

**Dr.Ir. A.J. Burdorf**

Instituut Maatschappelijke Gezondheidszorg, Erasmus  
Medisch Centrum, Universiteit van Rotterdam

**Prof.Dr. F.J.H. van Dijk**

Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid,  
Academisch Medisch Centrum, Universiteit van  
Amsterdam

**Prof.Dr.Ir. W.A. Dreschler**

Afdeling Audiologie, Academisch Medisch Centrum,  
Universiteit van Amsterdam

**Mw.Prof.Dr. M.H.W. Frings-Dresen**

Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid,  
Academisch Medisch Centrum, Universiteit van  
Amsterdam

**Drs. H.J. de Jager**

Arbodienst Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam

**Dr. J.J. Maas**

Arbo Unie, Alkmaar

**Mw.Dr. I.L.D. Houtman**

TNO Kwaliteit van Leven, Businessunit Arbeid,  
Hoofddorp

**Mw.Dr. M. Olf**

Afdeling Psychotrauma, Academisch Medisch Centrum,  
Universiteit van Amsterdam

**Prof.Dr. A.H. Schene**

Afdeling Psychiatrie, Academisch Medisch Centrum,  
Universiteit van Amsterdam

**Dr. J.E. van Steenbergen**

Landelijk Coördinatiecentrum Infectieziektebestrijding,  
Utrecht



## Verantwoording gebruikte cijfers

### Geaccepteerde meldingen

Er zijn een aantal meldingscriteria opgesteld waaraan een melding moet voldoen wil deze opgenomen worden als een geaccepteerde melding (melding mag geen klacht zijn, geen bedrijfsongeval zijn, diagnose moet ingevuld zijn en 1 van de vragen 3 t/m 5 van het meldingsformulier moet minimaal beantwoord zijn). In de gepresenteerde hoofdstukken worden alleen de geaccepteerde meldingen gebruikt voor de tabellen. Als dit niet zo is, wordt daar expliciet melding van gemaakt.

### Diagnose indeling

Voor de codering van diagnose wordt in het melding en registratiesysteem gebruik gemaakt van de CAS (Classificatie voor Arbo en Sociale verzekering) codering. Binnen deze CAS-codering wordt gebruikgemaakt van een indeling in aandoeningcategorieën. Voor de hoofdstukken houding- en bewegingsapparaat, huidaandoeningen, longaandoeningen, wordt afgeweken van het indelingsprincipe van de CAS-codering. In de betreffende hoofdstukken wordt daarvan melding gemaakt. Voor infectieziekten is er geen categorie-indeling binnen de CAS-codering. Hiervoor zijn alle meldingen van 2006 bekeken en indien relevant toegekend aan de categorie infectieziekten. Op basis van deze indeling zijn de tabellen uit het betreffende hoofdstuk samengesteld.

### Peilstation ArbeidsDermatosen

#### Surveillance (ADS)

Bij dit peilstation wordt de datum van melding gehanteerd om het meldingsjaar te bepalen. Dit betekent dat het afsluiten van jaren niet aan het begin van een volgend meldingsjaar kan. Hierdoor kan het aantal meldingen per jaar dat in de verschillende signaleringsrapporten en andere rapportages van het NECOD en het NCvB gebruikt wordt, afwijken.

### Peilstation Arbeidsgebonden

#### Longaandoeningen (PAL)

Bij dit peilstation wordt de datum van melding gehanteerd om het meldingsjaar te bepalen. Dit betekent dat het afsluiten van jaren niet aan het begin van een volgend meldingsjaar kan. Hierdoor kan het aantal meldingen per jaar dat in de verschillende signaleringsrapporten en andere rapportages gebruikt wordt, afwijken.

### Beroepsbevolking

Voor de cijfers van de beroepsbevolking per sector wordt gebruik gemaakt van de database STATLINE van het CBS ([www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)). Van de beroepsbevolking wordt alleen de categorie werknemers genomen, en niet de zelfstandigen. Dit omdat de populatie van de arbodiensten en bedrijfsartsen die aan het NCvB melden hoofdzakelijk bestaat uit werknemers. Omdat de cijfers van de beroepsbevolking 1 jaar achterlopen worden voor de tabellen in dit Signaleringsrapport de cijfers uit 2005 gebruikt. Omdat vorig jaar voor de meldingen uit 2005 de beroepsbevolkingcijfers van 2004 zijn gebruikt, is er in dit Signaleringsrapport een nieuwe berekening gemaakt met de cijfers van 2005. Dit betekent dat er dus ten opzichte van tabellen uit het vorige rapport verschillen kunnen zijn in gegevens over het aantal meldingen per 100.000 werknemers per sector.

## Internetadressen

<a href="http://www.ac-amc.nl">www.ac-amc.nl</a>	AMC afdeling Audiologie
<a href="http://www.arbeidsinspectie.nl">www.arbeidsinspectie.nl</a>	Arbeidsinspectie
<a href="http://www.arbobondgenoten.nl">www.arbobondgenoten.nl</a>	Arbo-milieusite FNV Bondgenoten
<a href="http://www.arbozw.nl">www.arbozw.nl</a>	Arbo Kenniscentrum voor Zorg en Welzijn
<a href="http://www.arbo.nl">www.arbo.nl</a>	Arbo Platform Nederland
<a href="http://www.arboconvenanten.szw.nl">www.arboconvenanten.szw.nl</a>	Arboconvenanten
<a href="http://www.arbouw.nl">www.arbouw.nl</a>	Arbouw
<a href="http://www.asbestkaart.nl">www.asbestkaart.nl</a>	Astbestkaart
<a href="http://www.boneandjointdecade.org">www.boneandjointdecade.org</a>	Bone and Joint Decade 2000-2010
<a href="http://www.healthyhairdresser.nl">www.healthyhairdresser.nl</a>	Brancheplatform Kappers
<a href="http://www.bbzfnnv.nl">www.bbzfnnv.nl</a>	Bureau Beroepsziekten FNV
<a href="http://www.cbs.nl">www.cbs.nl</a>	Centraal Bureau voor de Statistiek
<a href="http://www.cnv.net">www.cnv.net</a>	CNV BedrijvenBond
<a href="http://www.eurogip.fr">www.eurogip.fr</a>	Eurogip
<a href="http://www.europa.eu.int">www.europa.eu.int</a>	Europa: de portaalsite van de Europese Unie
<a href="http://www.ec.europa.eu">www.ec.europa.eu</a>	European Commission
<a href="http://www.backpaineurope.org">www.backpaineurope.org</a>	European Commission Research Directorate General
<a href="http://www.eurofound.eu.int">www.eurofound.eu.int</a>	European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions
<a href="http://www.agency.osha.eu.in">www.agency.osha.eu.in</a>	Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk
<a href="http://www.be.osha.europa.eu">www.be.osha.europa.eu</a>	Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk – België
<a href="http://www.fi.osha.europa.eu">www.fi.osha.europa.eu</a>	Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk – Finland
<a href="http://www.nl.osha.europa.eu">www.nl.osha.europa.eu</a>	Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk – Nederland
<a href="http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/">www.europa.eu.int/comm/eurostat/</a>	Eurostat: your key to European statistics
<a href="http://www.gehoorenarbeid.nl">www.gehoorenarbeid.nl</a>	Expertisecentrum Gehoor & Arbeid
<a href="http://www.fenac.nl">www.fenac.nl</a>	Federatie van Audiologische Centra
<a href="http://www.occuphealth.fi">www.occuphealth.fi</a>	Finnish Institute of Occupational Health
<a href="http://www.gr.nl">www.gr.nl</a>	Gezondheidsraad
<a href="http://www.hvbg.de">www.hvbg.de</a>	Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
<a href="http://www.hse.gov.uk">www.hse.gov.uk</a>	Health and Safety Executive
<a href="http://www.hse.gov.uk/latex/index.htm">www.hse.gov.uk/latex/index.htm</a>	Health and Safety Executive – Latex allergies
<a href="http://www.vibrisks.soton.ac.uk">www.vibrisks.soton.ac.uk</a>	HumanVibration.com
<a href="http://www.rivm.nl/infectieziektenbulletin">www.rivm.nl/infectieziektenbulletin</a>	Infectieziekten Bulletin
<a href="http://www.ilo.org">www.ilo.org</a>	International Labour Organization
<a href="http://www.beroepsrisico.nl">www.beroepsrisico.nl</a>	Kennissysteem Bedrijfs- en Beroepsrisico's
<a href="http://www.kiza.nl">www.kiza.nl</a>	Kennissysteem Infectieziekten en Arbeid
<a href="http://www.keep-it-cool.nl">www.keep-it-cool.nl</a>	Knooppunt Recreatie
<a href="http://www.kvgo.nl">www.kvgo.nl</a>	Koninklijk Verbond van Grafische Ondernemingen
<a href="http://www.cbo.nl">www.cbo.nl</a>	Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO
<a href="http://www.lcr.nl">www.lcr.nl</a>	Landelijk Coördinatiecentrum Reizigersadvisering
<a href="http://www.minszw.nl">www.minszw.nl</a>	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
<a href="http://www.minvws.nl">www.minvws.nl</a>	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
<a href="http://www.hepatitis.nl">www.hepatitis.nl</a>	Nationaal Hepatitis Centrum
<a href="http://www.rivm.nl/vtv/home/Kompas">www.rivm.nl/vtv/home/Kompas</a>	Nationaal Kompas Volkgezondheid
<a href="http://www.hoorstichting.nl">www.hoorstichting.nl</a>	Nationale Hoorstichting
<a href="http://www.hoortest.nl/hoortest.html">www.hoortest.nl/hoortest.html</a>	Nationale Hoortest
<a href="http://www.beroepsziekten.nl">www.beroepsziekten.nl</a>	Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
<a href="http://www.necod.nl">www.necod.nl</a>	Nederlands Kenniscentrum ArbeidsDermatosen
<a href="http://www.overheid.nl">www.overheid.nl</a>	Nederlandse Overheid
<a href="http://www.nvab-online.nl">www.nvab-online.nl</a>	Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde
<a href="http://www.nspoh.nl">www.nspoh.nl</a>	Netherlands School of Public & Occupational Health
<a href="http://www.orsima.nl">www.orsima.nl</a>	Organisatie voor onderhoud en reiniging in de scheepvaart, industrie en milieu en aanverwante activiteiten
<a href="http://www.orkestengehoor.nl">www.orkestengehoor.nl</a>	Orkest en gehoor
<a href="http://www.mensenarbeid.nl">www.mensenarbeid.nl</a>	Polikliniek Mens en Arbeid
<a href="http://www.tuinbouw.nl">www.tuinbouw.nl</a>	Productschap Tuinbouw
<a href="http://www.vast.szw.nl">www.vast.szw.nl</a>	Programma Versterking Arbobeleid Stoffen van het ministerie van SZW
<a href="http://www.isditproductveilig.nl">www.isditproductveilig.nl</a>	Project van overheid, industrie en andere partijen
<a href="http://www.psychischenwerk.nl">www.psychischenwerk.nl</a>	Psychisch & Werk
<a href="http://www.rgo.nl">www.rgo.nl</a>	Raad voor Gezondheidsonderzoek
<a href="http://www.rivm.nl">www.rivm.nl</a>	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
<a href="http://www.rivm.nl/cib">www.rivm.nl/cib</a>	RIVM-Centrum Infectieziektebestrijding
<a href="http://www.rivm.nl/ziekdoordier/">www.rivm.nl/ziekdoordier/</a>	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu – Ziek door dier
<a href="http://www.pakstofaan.nl">www.pakstofaan.nl</a>	Samenwerkingsverband tussen verschillende productschappen
<a href="http://www.ser.nl">www.ser.nl</a>	Sociaal Economische Raad
<a href="http://www.arbeid.tno.nl">www.arbeid.tno.nl</a>	TNO Kwaliteit van Leven – Arbeid
<a href="http://www.uwv.nl">www.uwv.nl</a>	UWV
<a href="http://www.kapperscosmetica.nl">www.kapperscosmetica.nl</a>	Veilig werken met cosmetica in de kapsalon
<a href="http://www.zowerkjeprettiger.nl">www.zowerkjeprettiger.nl</a>	Voorlichtingscampagne Arboconvenant Schoonmaak- en glazenwassersbranche
<a href="http://www.who.ch">www.who.ch</a>	World Health Organization

**Nederlands Centrum voor Beroepsziekten**

Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid  
Divisie Klinische Methoden en Public Health  
Academisch Medisch Centrum  
Universiteit van Amsterdam

Telefoon: (020) 566 53 87

Fax: (020) 566 92 88

[ncvb@amc.uva.nl](mailto:ncvb@amc.uva.nl)

[www.beroepsziekten.nl](http://www.beroepsziekten.nl)

**Netherlands Center for Occupational Diseases**

Coronel Institute of Occupational Health  
Division Clinical Methods and Public Health  
Academic Medical Center  
Universiteit van Amsterdam

Telephone: +31 (0)20 566 53 87

Fax: +31 (0)20 566 92 88

[ncvb@amc.uva.nl](mailto:ncvb@amc.uva.nl)

[www.occupationaldiseases.nl](http://www.occupationaldiseases.nl)

Het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten stelt jaarlijks het Signaleringsrapport Beroepsziekten op in opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Het rapport heeft als doel relevante informatie over beroepsziekten te bieden voor beleid en praktijk. Er worden trends beschreven en signalen, zgn. 'alerts' afgegeven. Deze kunnen betrekking hebben op het optreden van nieuwe ziekten en nieuwe risico's of op knelpunten in de zorg voor beroepsziekten. De alerts vindt u voorin in dit rapport en in hoofdstuk 14 Samenvatting en conclusies.

De conclusies uit het rapport vindt u hier op een rij:

▶ **Europese Commissie: 25% minder beroepsziekten en arbeidsongevallen** ▶ **Rugklachten en depressie door werk vaak onderschat** ▶ **Burnout bij artsen in opleiding** ▶ **Meer aandacht voor PTSS bij militairen** ▶ **Expertise kappers-eczeem dreigt te verdwijnen door marktwerking** ▶ **Minder gezondheidsproblemen door rookverbod in horeca** ▶ **Arbeidsgebonden gehoorproblemen serieus genomen** ▶ **Nieuwe arbeidsrisico's door globalisering** ▶ **Verdere daling OPS door oplosmiddelen** ▶ **Dreigende beroepsinfectieziekten** ▶ **Cytostatica, ook buiten het ziekenhuis een risico** ▶ **Hartinfarcten bij brandweerlieden en door reorganisaties** ▶ **Schoonmaaksector, een bron van beroepsziekten** ▶ **Vuil werk beter onder controle**