Beroeps-ziekten in cijfers 2014

Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid
| AMC | UvA

Beroeps-ziekten in cijfers 2014

Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid
| AMC | UvA

Auteurs
Henk van der Molen
Paul Kuijer
Gerda de Groene
Jan Bakker
Bas Sorgdrager
Annet Lenderink
Jaap Maas
Evelien van Valen
Teus Brand

Statistiek
Astrid Schop
Fred Moeijes

Literatuur
Joost Daams

Eindredactie
Henk van der Molen
Paul Kuijer
Annet Lenderink

Voor-woord

‘Beroepsziekten in Cijfers 2014’ is opgesteld door het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) / Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum, Universiteit van Amsterdam in opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Het doel hiervan is een overzicht te geven van het vóórkomen van beroepsziekten en de verdeling binnen sectoren en beroepen in Nederland en van de trends die hierin optreden. Ook vermeldt het NCvB in het rapport nieuwe arbeidsrisico’s die zijn gesignaleerd. Tenslotte beschrijft het wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen omtrent de oorzaken, preventie, (vroeg)diagnostiek, behandeling en reïntegratie bij beroepsziekten.

Beroepsziekten in Cijfers 2014 geeft de interpretatie van de cijfers over het jaar 2013. Door cijfers uit het Peilstation Intensief Melden (PIM) en door aanvullend literatuuronderzoek wordt een beeld geschetst van de incidentie van beroepsziekten en van recente ontwikkelingen op het gebied van beroepsziekten op (inter)nationaal niveau.

Het overzicht is bedoeld voor organisaties die beleid en preventie op het gebied van beroepsziekten als interessegebied hebben zoals overheid, werkgevers- en werknemersorganisaties en instellingen voor arbodienstverlening en gezondheidszorg.

Het NCvB werkt aan het verbeteren van de kwaliteit van preventie, (vroeg)diagnostiek, behandeling en begeleiding van arbeidsgebonden aandoeningen door kennisverspreiding via internet (www.beroepsziekten.nl), publicaties, nieuwsbrieven en lezingen.

De wijze van gegevensverzameling over beroepsziekten wordt verantwoord in hoofdstuk 1. Hoofdstuk 2 geeft een beschouwing over beroepsziekten in het algemeen. De hoofdstukken 3 t/m 11 beschrijven beroepsziekten van specifieke orgaansystemen. Na dit voorwoord volgt de samenvatting van het rapport met daarin de belangrijkste conclusies.

Inhoud

Samenvatting 6

1 Methoden van informatieverzameling 10
1.1 Nationale Registratie 12
1.2 Peilstations 13
1.3 Literatuur 14
1.4 Helpdesk 14
1.5 Expertwerkgroepen 14

2 Beroepsziekten algemeen 15
2.1 Melders en meldgedrag 17
2.2 Meldingen algemeen 19
2.3 Incidentiecijfers beroepsziekten over 2013 30
2.4 (Inter)nationale ontwikkelingen beroepsziekten 31

3 Aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat 35
3.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 37
3.2 Omvang van de problematiek 37
3.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 41
3.4 Conclusies 43

4 Psychische aandoeningen 45
4.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 47
4.2 Omvang van de problematiek 48
4.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 54
4.4 Conclusies 61

5 Huidaandoeningen 62
5.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 64
5.2 Omvang van de problematiek 64
5.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 72
5.4 Conclusies 75

6 Long- en luchtweg-aandoeningen 76
6.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 78
6.2 Omvang van de problematiek 78
6.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 84
6.4 Conclusies 88

7 Slechthorendheid 89
7.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 90
7.2 Omvang van de problematiek 92
7.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 93
7.4 Conclusies 95

8 Neurologische aandoeningen 96
8.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 97
8.2 Omvang van de problematiek 98
8.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 104
8.4 Conclusies 106

9 Beroepsziekten door biologische agentia 107
9.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 109
9.2 Omvang van de problematiek 109
9.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 112
9.4 Conclusies 116

10 Kanker 117
10.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 119
10.2 Omvang van de problematiek 119
10.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 121
10.4 Conclusies 129

11 Reproductiestoornissen 130
11.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 131
11.2 Omvang van de problematiek 132
11.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 132
11.4 Conclusies 137

Literatuurlijst 138
Bijlagen 153

Samen-vatting

In opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) heeft het Nederland Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) 'Beroepsziekten in Cijfers 2014' opgesteld. Het doel van dit rapport is een overzicht te geven van het vóórkomen van beroepsziekten en de verspreiding binnen sectoren en beroepen in Nederland in 2013. Het rapport biedt informatie over beroepsziekten voor beleid en praktijk. Waar mogelijk worden sociaaldemografische kenmerken en trends van de verspreiding van beroepsziekten weergegeven. Naast statistische gegevens worden wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen rond de verschillende categorieën beroepsziekten beschreven.

Incidentie van beroepsziekten

De beroepsziekte-incidentie over 2013 wordt geschat op 267 beroepsziekten per 100.000 werknemers per jaar. De hoogste incidentiecijfers worden gerapporteerd voor psychische aandoeningen (94), aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat (69) en gehooraandoeningen (60), gevolgd door huidaandoeningen (6), neurologische aandoeningen (4), infectieziekten (4) en luchtwegaandoeningen (3).

Beroepsziekten per diagnosecategorie

Overspannenheid/burnout is met 77% de meest gemelde psychische beroepsziekte. Problemen met de werkinhoud, werkhoeveelheid en problemen tussen mensen zijn vaak de oorzaak. De financiële sector heeft de

hoogste incidentie van psychische beroepsziekten. Het aantal meldingen van een Posttraumatische Stressstoornis neemt toe, in 2013 10% van de meldingen. De overheidscampagne 'Herken jij de druppel? Check je werkstress!' benadrukt het belang van preventie bij psychosociale arbeidsbelasting.

Het aantal meldingen van beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat is de afgelopen jaren gedaald. Deze daling geldt echter niet voor de drie sectoren met de meeste beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat: bouw, industrie en vervoer en opslag. RSI van de schouder of bovenarm, tenniselleboog en chronische aspecifieke lage rugklachten vormen de meest gemelde beroepsziekten. Voor al deze drie aandoeningen zijn effectieve preventieve maatregelen beschikbaar.

Lawaaislechthorendheid blijft in 2013 de meest gemelde beroepsziekte met 38% van het totaal aantal meldingen. Communicatie en andere auditieve eisen zijn ook belangrijk in lawaaiige beroepen, waardoor het dragen van gehoorbescherming niet altijd consequent gebeurt. Daarom is de zogenaamde bronbestrijding zo belangrijk, zoals lawaaiarme machines of hulpmiddelen. Hinder van lawaai of omgevingsrumoer levert bijkomende klachten op zoals verlies van energie en concentratie. Vooral mensen met gehoorklachten zoals slechthorendheid en tinnitus krijgen deze klachten.

Het aantal beroepshuidaandoeningen was met 3% van alle meldingen vergelijkbaar met voorgaande jaren. Contacteczeem blijft de meest gemelde beroepshuidaandoening (75%). Het aantal meldingen van neurologische aandoeningen was vergelijkbaar met voorgaande jaren. Het aantal diagnoses van Chronische Toxische Encefalopathie (CTE) is gedaald van 50 in 2002 naar 4 in 2013. Het toegenomen veiligheidsbewustzijn rond het werken met oplosmiddelen vormt een belangrijke verklaring voor de daling in diagnoses. Uit recente literatuur komen aanwijzingen naar voren dat blootstelling aan mangaan en bestrijdingsmiddelen de kans op het ontstaan van neurologische ziekten vergroot.

Beroepsinfectieziekten werden het meest gemeld in de curatieve gezondheidszorg, openbaar bestuur en defensie, en in vrije beroepen en wetenschappelijke technische activiteiten. Steeds meer werknemers met een chronische ziekte worden behandeld met de nieuwe generatie 'biologicals', geneesmiddelen bestaande uit natuurlijke of synthetische eiwitten zoals antilichamen en cytokines. Een keerzijde van deze medicijnen is een verhoogde gevoeligheid voor bepaalde typen bacteriën en schimmels, die al risico met zich meebrengen bij een relatieve lage blootstelling. Met deze verhoogde gevoeligheid bij werknemers met een chronische aandoening wordt op dit moment nog onvoldoende rekening gehouden.

Het aantal meldingen van werkgerelateerd astma is verdubbeld. Deze toename komt door de actieve opsporing bij bakkers. De nieuwe beroepsziekteregistratierichtlijn 'werkgerelateerd astma' maakt duidelijk dat beroepsastma behalve door blootstelling aan allergenen en aan een eenmalige hoge dosering aan irritantia, ook door chronische blootstelling aan irriterende stoffen kan ontstaan, zoals bij schoonmaakwerk. De European Academy of Allergy and Clinical Immunology heeft een consensus statement uitgegeven over de relatie tussen schoonmaakwerk en astma.

Bij beroepskanker blijft blootstelling aan asbest de belangrijkste oorzaak. Wetenschappelijk is er steeds meer aandacht voor de risico's van blootstelling aan lage concentraties van asbest en voor de mogelijkheden van screening op longkanker bij asbestwerkers met een hoge blootstelling. Over longkanker door andere werkgerelateerde oorzaken zoals dieseluitlaatgassen en kristallijn-silica wordt internationaal veel gepubliceerd. De relatie tussen blootstelling aan ultraviolet licht en plaveiselcelcarcinomen van de huid wordt steeds duidelijker. Recent onderzoek laat zien dat alert zijn op werkgebonden oorzaken ook bij zeldzame vormen van kanker is aan te raden.

Er is één melding verricht van door het werk veroorzaakte effecten op de voortplanting of het zich ontwikkelende kind. De helpdeskvragen over zwangerschap en werk waren ongeveer gelijk verdeeld over blootstelling aan chemische stoffen en besmetting met biologische agentia. Er wordt gewerkt aan een Preconceptie Indicatie Lijst voor verloskundig actieve zorgverleners en bedrijfsartsen waarin werkfactoren nadrukkelijk een plaats krijgen.

1. Methoden van informatie-verzameling

In dit rapport wordt gebruik gemaakt van de volgende informatiebronnen:

1) Meldingen van beroepsziekten aan de Nationale Registratie door arbodiensten en bedrijfsartsen
2) Peilstations Intensief Melden (PIM), huid-aandoeningen (ADS) en luchtwegaandoeningen (PAL)
3) Wetenschappelijke literatuur over beroeps-ziekten, publicaties in vaktijdschriften en zogenaamde grijze literatuur (zoals rapporten en congresverslagen)
4) Helpdeskvragen aan het NCvB. Het betreft de algemene helpdesk voor beroepsziekten van het NCvB en de gespecialiseerde helpdesk van het Kennissysteem Infectieziekten en Arbeid (KIZA)
5) Informatie uit de expertwerkgroepen (Werk-groep werkgebonden huid- en longaan-doeningen, Werkgroep reproductie en werk, Werkgroep infectieziekten en arbeid en de Werkgroep huid en arbeid)

1.1 Nationale Registratie

De Nationale Registratie is gebaseerd op de meldingen van beroepsziekten die arbodiensten en bedrijfsartsen krachtens de Arbowet verplicht zijn door te geven aan het NCvB. De meldingscriteria staan vermeld op de website van het NCvB (www.beroepsziekten.nl). De volgende gegevens moeten volgens de aanwijzingsbeschikking van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid aan het NCvB worden aangegeven bij een beroepsziektemelding:

- Arbodienst- en artscode
- Meldingsdatum beroepsziekte
- Gegevens van de werknemer waarover een beroepsziektemelding wordt gedaan:
  - Leeftijd en geslacht
  - Beroep ten tijde van blootstelling
  - Arbeidsgebonden factoren van de aandoening
  - Diagnose van de aandoening
  - Ernst van de aandoening in termen van tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid
- Gegevens over economische sector bedrijf werkgever

Voor de codering van de diagnose wordt gebruik gemaakt van de CAS (Classificatie voor Arbo en Sociale verzekering)-codering. De CAS-codering hanteert een indeling in aandoeningcategorieën.

Voor de indeling naar beroep en economische sector worden respectievelijk 45 beroepsklassen uit de internationale standaard beroepenclassificatie (International Standard Classification of Occupations, ISCO-08) en 21 hoofdsecties c.q. 88 sectoren uit de Europese indeling van economische activiteiten (NACE 2) gebruikt. Met ingang van 2008 vervangt NACE 2 de SBI 1993 indeling; met ingang van 2011 vervangt de ISCO-08 de ISCO-88 indeling.

Voor de indeling naar arbeidsgebonden factoren van de aandoening wordt een verkorte Europese lijst van oorzaken (n=53) gebruikt (NCvB 2014 A).

Op vrijwillige basis kan ook worden aangegeven welke adviezen de arts heeft gegeven of welke maatregelen zijn genomen na vaststelling van de beroepsziekten.

Voor de indeling naar beroepsziektecategorie door het NCvB zijn sommige CAS-coderingen aan meer dan één beroepsziektecategorie toegekend. Hierdoor kunnen sommige beroepsziektegevallen worden vermeld in verschillende hoofdstukken. Zo worden huidinfecties bijvoorbeeld vermeld in het hoofdstuk over huidaandoeningen en in het hoofdstuk over infectieziekten.

Gegevens over het aantal meldingen van beroepsziekten, de meldende arbodiensten en de meldende (bedrijfs)artsen zijn beschrijvend weergegeven voor de jaren 2005-2013. Gegevens over het aantal en percentage meldingen van beroepsziekten zijn uitgesplitst naar diagnosecategorie, economische hoofdsectie, beroepsgroep, leeftijdsklasse, geslacht en arbeidsgebonden factoren. Voor 2013 zijn ook de gegevens weergegeven over de gevolgen van de gemelde beroepsziekten in termen van tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid (ernst van de aandoening) en de gegevens over de adviezen of maatregelen die zijn genomen na vaststelling van de beroepsziekte.

1.2 Peilstations

In 2013 waren drie peilstations operationeel; één voor het bepalen van landelijke incidentiecijfers van beroepsziekten, één voor het inventariseren van beroepsziekten van de huid en één voor het inventariseren van beroepsziekten van de longen.

Aan het Peilstation Intensief Melden (PIM), een onderdeel van de Nationale Registratie, namen ultimo 2013 159 bedrijfsartsen deel. Het doel van dit peilstation is het maken van een schatting van de incidentie van door bedrijfsartsen gerapporteerde beroepsziekten. Het gaat om meldingen van gemotiveerde bedrijfsartsen die voorkomende beroepsziekten betrouwbaar vaststellen en melden en waarvan de omvang en aard van de werknemerspopulatie bekend is.

Het peilstation ArbeidsDermatosen Surveillance (ADS) is een samenwerkingsverband van het Nederlands Kenniscentrum ArbeidsDermatosen (NECOD) en het NCvB met tien huidartsen uit verschillende delen van Nederland. Het gaat om meldingen van dermatologen die werkzaam zijn in perifere ziekenhuizen en in gespecialiseerde academische arbeidsdermatologische centra.

Het Peilstation Arbeidsgebonden Longaandoeningen (PAL) is een samenwerkingsverband vanuit het NCvB met vier longartsen en allergologen uit verschillende delen van Nederland. Het gaat om meldingen van longartsen die werkzaam zijn in perifere ziekenhuizen en vooral in gespecialiseerde academische centra.

1.3 Literatuur

In het kader van de kennisontwikkeling en de signaalfunctie van het NCvB wordt jaarlijks gezocht in de recente wetenschappelijke literatuur op het terrein van beroepsziekten. Per aandachtsgebied wordt daarbij een vergelijkbare zoekstrategie gehanteerd. Relevante websites worden gescreend en het expertnetwerk wordt om relevante publicaties gevraagd.

1.4 Helpdesk

Het NCvB heeft in 2013 518 vragen uit de praktijk ontvangen en beantwoord. Deze vragen geven vaak aanleiding tot het verrichten van zoekacties in de literatuur of het raadplegen van deskundigen. De vragen aan de helpdesk geven een beeld van de informatiebehoefte van het professionele veld. Geregeld leveren vragen interessante gevalsbeschrijvingen op, die deels als illustratie gebruikt worden in deze rapportage en ook worden gebruikt in de nieuwsbrieven van het NCvB.

1.5 Expertwerkgroepen

Het NCvB organiseert een aantal expertwerkgroepen, waarin medisch specialisten en bedrijfsartsen informatie uitwisselen over nieuwe ontwikkelingen in een vakgebied. De volgende werkgroepen zijn actief:

- Werkgroep werkgebonden huid- en longaandoeningen
- Werkgroep infectieziekten en arbeid
- Werkgroep reproductie en arbeid
- Werkgroep huid en arbeid

Voor het NCvB leveren deze werkgroepen soms nieuwe signalen op. Ook wordt de expertise uit de werkgroepen benut om ontwikkelingen op hun relevantie voor beleid en praktijk te beoordelen en worden werkgroepen gevraagd mee te denken over de wijze waarop deze kennis kan worden verspreid.

2. Beroepsziekten algemeen

De beroepsziekte-incidentie over 2013 was 267 beroepsziekten per 100.000 werknemers. De hoogste incidentiecijfers per 100.000 werknemers werden gerapporteerd voor psychische aandoeningen (94) en aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat (69), gevolgd door gehooraandoeningen (60), huidaandoeningen (6), neurologische aandoeningen (4), infectieziekten (4) en luchtwegaandoeningen (3).
Het aandeel beroepsziektemeldingen van werknemers van 41 jaar en ouder bedroeg 79% en van 51 jaar en ouder 50%. Bij 42% van de werknemers was sprake van tijdelijke arbeidsongeschiktheid en bij 5% van de werknemers van blijvende (gedeeltelijke) arbeidsongeschikt als gevolg van een beroepsziekte.
Het aantal meldende bedrijfsartsen vertoonde een forse stijgende trend voor de niet-bouw sectoren; 424 meldende bedrijfsartsen in 2012 tegenover 548 in 2013.
In 2013 zijn twee nieuwe registratierichtlijnen ontwikkeld; voor werkgerelateerde astma en lumbaal radiculair syndroom (NCvB 2014 B, C).

2.1 Melders en meldgedrag

In 2013 verrichtten arbodiensten en bedrijfsartsen 7.190 meldingen van beroepsziekten. Hiervan voldeden 6.391 meldingen aan de meldingscriteria van het NCvB. De uitval (niet geaccepteerde meldingen) bedroeg 799 meldingen (11%; tegenover 12% in 2012). Het gaat hierbij om meldingen van klachten zonder (specifieke) diagnose en om meldingen van bedrijfsongevallen. Van de geaccepteerde meldingen kwam 57% (tegenover 66% in 2012) uit de bouwnijverheid. Deze werden door de arbodiensten grotendeels collectief via de Stichting Arbouw aangeleverd aan het NCvB. De overige geaccepteerde meldingen kwamen uit andere economische sectoren (niet-bouw). Deze werden door 548 (2012: 424) bedrijfsartsen en 83 (2012: 63) arbodiensten aan de Nationale Registratie gemeld.

Tabel 2.1 geeft een overzicht van het aantal beroepsziektemeldingen door arbodiensten en bedrijfsartsen over de jaren 2005-2013. Het aandeel van de meldingen uit de niet-bouw sectoren steeg van 34% in 2012 naar 43% in 2013. Ook het aantal meldende bedrijfsartsen vertoonde een forse stijgende trend voor de niet-bouw sectoren. Het grote aantal meldingen uit de bouw is het gevolg van de collectieve regeling van arbozorg in deze sector. De stijging van het aantal meldingen en meldende artsen is waarschijnlijk het gevolg van de toenemende aandacht voor beroepsziektemeldingen vanuit de overheid door de inspecties I-SZW en IGZ.
In 2013 waren er 143 'zelfstandige bedrijfsartsen' die beroepsziektemeldingen rapporteerden.

Tabel 2.1
Aantal meldende arbodiensten, bedrijfsartsen en meldingen onderverdeeld naar bouw en niet-bouw over 2005-2013

Jaar	Aantal meldende arbodiensten		Aantal meldende artsen		Aantal meldingen (%)				
	Bouw	Niet bouw	Bouw*	Niet bouw		Bouw		Niet bouw	Totaal
2005	13	81	*	667	2.263	(39%)	3.477	(61%)	5.740
2006	17	67	*	581	2.571	(47%)	2.909	(53%)	5.480
2007	18	73	*	543	3.487	(58%)	2.487	(42%)	5.974
2008	22	73	212	494	4.566	(66%)	2.386	(34%)	6.952
2009	17	70	238	493	7.072	(72%)	2.784	(28%)	9.856
2010	19	56	224	374	4.439	(70%)	1.928	(30%)	6.367
2011	19	59	210	423	4.721	(68%)	2.268	(32%)	6.989
2012	20	63	182	424	4.247	(66%)	2.204	(34%)	6.451
2013	30	83	184	548	3.640	(57%)	2.751	(43%)	6.391

* Er zijn geen artsgegevens beschikbaar van meldingen via Arbouw tot 2007

In 2013 constateerden bedrijfsartsen de meeste beroepsziekten tijdens het periodiek onderzoek (55% van de geaccepteerde meldingen, in 2012: 66%) en het verzuimspreekuur (33%; in 2012: 24%). Het arbeidsgezondheidskundig spreekuur leverde in 2013 10% van de meldingen op (in 2012: 9%). Meldingen uit de bouwnijverheid beïnvloeden deze cijfers sterk. Zonder de meldingen uit de bouwnijverheid is 73% van de meldingen afkomstig van het verzuimspreekuur, 19% van het arbeidsgezondheidskundig spreekuur en 8% wordt tijdens het periodiek onderzoek opgespoord. In de bouwnijverheid werd 91% van de beroepsziekten tijdens periodiek/preventief medisch onderzoek (PMO) opgespoord, 4% tijdens het arbeidsgezondheidskundig spreekuur en 3% tijdens het verzuimspreekuur. Tabel 2.2 geeft een overzicht van de opsporingsroutes van beroepsziektemeldingen voor alle economische sectoren (bouw en niet-bouw) samen over 2005-2013. Tabel 2.3 geeft een overzicht van de opsporingsroutes van beroepsziektemeldingen onderverdeeld tussen bouw en niet-bouw over 2013.

Tabel 2.2
Percentage beroepsziektemeldingen naar opsporingswijze over 2005-2013

Opsporingswijze	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Periodiek onderzoek	38	43	54	60	68	67	65	66	55
Verzuimbegeleiding	39	36	29	24	21	22	24	24	33
Arbeidsgezondheidskundig spreekuur	17	17	13	13	8	10	10	9	10
Anders/onbekend	6	4	4	3	3	1	1	1	1

Tabel 2.3
Percentage beroepsziektemeldingen naar opsporingswijze onderverdeeld naar bouw en niet-bouw over 2013

Opsporingswijze	Bouw		Niet bouw		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Periodiek onderzoek	3322	91,3	217	7,9	3539	55,4
Verzuimbegeleiding	102	2,8	2002	72,8	2104	32,9
Arbeidsgezondheidskundig spreekuur	146	4,0	508	18,5	654	10,2
Anders/onbekend	70	1,9	24	0,9	94	1,5

2.2 Meldingen algemeen

Meldingen verdeeld naar diagnosecategorie 2005-2013

In tabel 2.4 is het percentage beroepsziektemeldingen weergegeven, verdeeld naar diagnosecategorie voor alle economische sectoren over de periode 2005-2013. Van alle meldingen in 2013 betrof 92% aandoeningen uit drie beroepsziektecategorieën: gehooraandoeningen (38%), houding- en bewegingsapparaat (29%) en psychische aandoeningen (25%). In tabel 2.5 is het percentage beroepsziektemeldingen weergegeven, verdeeld naar diagnosecategorie voor alle niet-bouw sectoren over de periode 2005-2013. Voor de niet-bouw sectoren valt het hoge aandeel werkgebonden psychische aandoeningen (51%) opnieuw op.

Meldingen verdeeld naar economische hoofdsectie 2005-2013

In tabel 2.6 is het percentage meldingen weergegeven, onderverdeeld naar economische hoofdsectie over de periode 2005-2013. Het grootste deel van de meldingen komt uit de bouwnijverheid (variërend van 39% tot 72% in 2009), gezondheid- en welzijnszorg (variërend van 6% tot 9%) en de industrie (variërend van 6% tot 12%). Opgemerkt dient te worden dat met ingang van 2008 een andere sectorindeling is gebruikt (zie methodesectie), waardoor gemiddeld 11% van de beroepsziektemeldingen niet kon worden ingedeeld voor de jaren 2003-2007.

Meldingen verdeeld naar beroepsgroep 2005-2013

In tabel 2.7 is het percentage meldingen weergegeven, onderverdeeld naar de tien onderscheiden beroepsgroepen van de ISCO-08. In bijlagen A – J is het aantal en percentage beroepsziektemeldingen naar diagnosecategorie voor deze beroepsgroepen weergegeven.

Meldingen verdeeld naar leeftijdsklasse en geslacht 2005-2013

In tabel 2.8 is het percentage meldingen weergegeven, onderverdeeld naar leeftijdsklasse en geslacht over de periode 2005-2013. Het lage aandeel vrouwen wordt veroorzaakt door het grote aantal meldingen uit de bouw, waar voornamelijk mannen werken. In de oudere leeftijdscategorieën worden meer beroepsziekten gemeld dan in de jongere. Opvallend is de toename van beroepsziektemeldingen van werknemers boven de zestig over de laatste jaren.
In tabel 2.9 is het percentage meldingen weergegeven onderverdeeld naar diagnosecategorie en leeftijdsklasse over 2013.

Meldingen verdeeld naar arbeidsgebonden factoren 2005-2013

In tabel 2.10 is het percentage meldingen weergegeven, onderverdeeld naar arbeidsgebonden factoren over de periode 2005-2013. In 2013 wordt 94% veroorzaakt door drie typen factoren: biomechanische factoren (29%), fysische agentia zoals lawaai, trillingen en ioniserende

straling (40%) en psychosociale factoren (26%). Fysische agentia als oorzaak vormt de laatste jaren het grootste aandeel van de meldingen, met name door de meldingen van gehoorverlies door beroepsmatige blootstelling aan lawaai uit de bouw.

Meldingen verdeeld naar ernst van de aandoening 2013

In tabel 2.11 is het percentage meldingen weergegeven, onderverdeeld naar ernst van de aandoening over 2013. In 2013 zijn bij 234 (4%) van de meldingen de gegevens over de ernst van de aandoeningen onbekend. Van de overige meldingen (6.157) is bij 3183 (52%) werknemers geen sprake van arbeidsongeschiktheid, terwijl bij 2.660 (43%) werknemers tijdelijke arbeidsongeschikt en bij 312 (5%) werknemers blijvende arbeidsongeschikt als gevolg van een beroepsziekte is aangegeven. Bij twee meldingen was er sprake van een dodelijke afloop.

Meldingen verdeeld naar (preventieve) adviezen over 2013

In tabel 2.12 is het aantal en percentage meldingen weergegeven waarbij een (preventief) advies is gegeven over 2013. Voor de niet-bouw sectoren is bij 95% van alle beroepsziektemeldingen een (preventief) advies gegeven, terwijl dit voor bouw bij 35% van de meldingen heeft plaatsgevonden. Dit verschil is mogelijk te verklaren door de opsporingswijze van de beroepsziekten. In de bouw worden de meeste beroepsziekten vastgesteld tijdens het periodiek onderzoek, terwijl dit voor de niet-bouw sectoren voornamelijk plaatsvindt tijdens de verzuimbegeleiding of het arbeidsgeneeskundig spreekuur. Voor de niet-bouw sectoren zijn in de meeste gevallen twee of meer adviezen gegeven, waarvan de meeste adviezen behandeling of therapie (27%), organisatorische interventies (25%) of gedragsmatige interventies (23%) betroffen.

Tabel 2.4

Percentage meldingen naar diagnosecategorie voor alle economische sectoren over 2005-2013

Diagnosecategorie	2005 N=5740	2006 N=5480	2007 N=5974	2008 N=6952	2009 N=9856	2010 N=6367	2011 N=6989	2012 N=6451	2013 N=6391
Gehooraandoeningen	26,9	28,4	31,1	33,8	46,9	41,6	39,5	43,7	38,3
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	39,0	39,5	39,3	40,8	32,2	33,3	33,7	30,8	29,0
Psychische aandoeningen	23,3	22,4	20,0	16,8	14,6	17,7	18,8	18,6	24,9
Huidaandoeningen	3,1	2,8	3,0	2,6	1,9	2,5	2,7	2,2	2,7
Luchtwegaandoeningen	1,6	1,4	1,5	1,4	1,0	1,4	1,8	1,4	2,0
Neurologische aandoeningen	1,2	1,7	1,7	1,4	1,1	1,1	1,3	1,4	1,4
Ziekten van hart en vaten	0,6	0,8	0,7	0,8	0,5	0,7	0,5	0,5	0,6
Oogaandoeningen	0,2	0,3	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Ziekten van de spijsvertering	0,3	0,8	0,5	0,8	0,8	0,5	0,4	0,2	0,1
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	3,6	1,8	1,9	1,1	0,9	0,9	1,1	0,9	0,8

Tabel 2.5

Percentage meldingen naar diagnosecategorie voor niet-bouw sectoren over 2005-2013

Diagnosecategorie	2005 N=3477	2006 N=2909	2007 N=2487	2008 N=2386	2009 N=2784	2010 N=1928	2011 N=2268	2012 N=2204	2013 N=2751
Psychische aandoeningen	35,2	37,3	42,5	43,4	46,6	49,1	48,7	46,7	50,6
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	39,2	36,0	31,2	30,3	33,9	30,2	31,5	28,9	30,8
Gehooraandoeningen	10,7	13,2	10,1	11,4	4,9	8,3	4,7	12,1	7,1
Huidaandoeningen	4,2	3,5	4,5	3,9	3,8	3,9	5,0	3,3	3,7
Luchtwegaandoeningen	1,9	1,8	2,9	2,3	1,9	1,3	2,9	2,7	2,5
Ziekten van het zenuwstelsel	1,6	2,6	2,7	2,5	2,1	2,1	2,2	2,6	2,2
Ziekten van hart en vaten	0,5	0,7	0,5	0,8	0,6	0,4	0,4	0,5	0,7
Ziekten van de spijsvertering	0,5	1,2	1,2	2,1	2,5	1,4	1,1	0,4	0,3
Oogaandoeningen	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	5,8	3,1	4,1	3,0	3,1	2,8	3,2	2,5	1,8

Tabel 2.6

Percentage meldingen naar economische hoofdsectie over 2005-2013

Economische hoofdsectie	2005 N=5740	2006 N=5480	2007 N=5974	2008 N=6952	2009 N=9856	2010 N=6367	2011 N=6989	2012 N=6451	2013 N=6391
Bouwnijverheid	39,4	46,9	58,4	65,7	71,8	69,7	67,5	65,8	57,0
Menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	9,3	7,5	7	5,9	6,7	5,5	6,3	6,0	9,0
Industrie	12,4	12,4	9,1	8,6	5,8	6,5	6,1	7,2	8,3
Openbaar bestuur en defensie; verplichte sociale verzekeringen	8,8	7	4,3	2,6	2	3,3	3,8	5,0	4,7
Vervoer en opslag	8,3	5,4	3,7	2,9	3,4	3,9	3,1	4,5	3,6
Financiële activiteiten en verzekeringen	2	2,2	2,1	2,5	1,8	2,0	2,3	1,8	3,3
Onderwijs	3	3,2	2,6	2	2	2,6	3	2,8	3,3
Groot- en detailhandel; reparatie van auto's en motorfietsen	1,5	1,7	1,4	3,3	1,5	1,5	1,6	1,2	2,3
Administratieve en ondersteunende diensten	-	0,1	-	1,6	1,4	1,0	1,3	1,0	1,6
Landbouw, bosbouw en visserij	1,6	1,4	0,9	0,6	0,3	0,4	1,1	1,1	1,5
Overige diensten	2,9	1,3	1,9	0,4	0,2	0,7	0,9	0,8	1,3
Informatie en communicatie	-	-	-	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2
Distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering	0,4	0,9	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,5
Kunst, amusement, recreatie	-	-	-	0,6	0,3	0,3	0,5	0,4	0,5
Verschaffen van accommodatie en maaltijden	0,7	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5
Vrije beroepen en wetenschappelijke technische activiteiten	0,2	0,1	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5
Productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht	0,4	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,3
Exploitatie van en handel in onroerend goed	-	-	-	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Winning van delfstoffen	0,5	0,7	0,1	-	0,1	-	-	0,1	0,2
Extraterritoriale organisaties en lichamen	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1	-	0,1

Tabel 2.7
Percentage meldingen naar beroepsgroepen over 2005-2013

Beroepsgroep	2005 N=5740	2006 N=5480	2007 N=5974	2008 N=6952	2009 N=9856	2010 N=6367	2011 N=6989	2012 N=6451	2013 N=6391
Ambachtslieden	38,9	42,2	48,4	52,6	57,8	53,6	52,3	51,4	44,2
Dienstverlenend personeel en verkopers	8,3	6,4	6,7	5,9	3,6	5,5	5,9	6,3	9,9
Technici en vakspecialisten	13,9	13,5	11,7	11,3	10,9	9,7	8,5	8,4	9,4
Administratief personeel	11,1	9,9	9,1	7,7	6,4	6,0	6,9	7,4	8,3
Elementaire beroepen	9,9	10,1	8,0	7,4	7,2	8,6	8,4	8,9	8,2
Bedieningspersoneel van machines en installaties, assembleurs	7,4	8,1	6,8	7,2	6,9	7,7	5,9	7,9	7,7
Leidinggevende functies	3,4	3,2	4,1	3,7	3,4	4,3	6,0	5,2	6,4
Intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen	4,7	4,4	3,8	3,1	3,5	4,2	5,2	3,8	5,0
Geschoolde landbouwers, bosbouwers en vissers	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,6
Beroepen bij strijdkrachten	1,2	1,0	0,8	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5

Tabel 2.8
Percentage meldingen naar leeftijdsklasse en geslacht over 2005-2013

Leeftijd/geslacht	2005 *N=5591	2006 *N=5386	2007 *N=5833	2008 *N=6839	2009 *N=9710	2010 *N=6364	2011 N=6989	2012 N=6451	2013 N=6391
< 21 jaar									
Totaal	0,8	0,8	1,0	1,1	0,9	0,3	0,4	0,5	0,3
Man	0,6	0,6	0,9	1,1	0,8	0,3	0,3	0,4	0,3
Vrouw	0,1	0,2	0,1	-	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
21-30 jaar									
Totaal	10,3	8,7	8,2	8,0	6,3	5,7	6,1	5,1	5,5
Man	5,3	4,7	4,7	4,8	4,0	3,3	3,4	3,0	3,0
Vrouw	5,0	3,9	3,6	3,3	2,3	2,4	2,7	2,1	2,5
31-40 jaar									
Totaal	21,6	20,3	18,0	16,6	12,6	13,0	13,9	13,9	15,1
Man	14,3	13,8	12,5	12,0	9,5	9,1	9,5	10,2	9,5
Vrouw	7,3	6,5	5,6	4,6	3,1	3,9	4,4	3,7	5,6
41-50 jaar									
Totaal	32,5	33,3	33,6	31,4	31,8	30,8	29,4	30,1	29,0
Man	24,3	25,9	26,5	25,8	26,8	25,8	23,6	24,4	22,1
Vrouw	8,2	7,5	7,0	5,7	4,9	5,0	5,8	5,8	6,9
51-60 jaar									
Totaal	33,6	35,8	37,0	40,2	44,1	45,3	44,7	43,1	40,8
Man	28,6	31,0	33,2	36,4	40,5	42,0	40,1	39,0	34,8
Vrouw	5,0	4,8	3,9	3,8	3,6	3,3	4,6	4,1	6,0
> 60 jaar									
Totaal	1,2	1,2	2,1	2,6	4,3	4,8	5,6	7,3	9,2
Man	1,1	1,1	1,9	2,2	3,9	4,6	5,0	6,9	8,1
Vrouw	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,6	0,5	1,1

*N = aantal meldingen (per jaar) waarvan zowel leeftijd als geslacht bekend is

Tabel 2.9

Percentage meldingen naar leeftijdsklasse en diagnosecategorie over 2013

Diagnosecategorie	< 21 jaar N=21	21-30 jaar N=352	31-40 jaar N=964	41-50 jaar N=1856	51-60 jaar N=2610	> 60 jaar N=588	Totaal N=6391
Gehooraandoeningen	33,3	12,5	22,7	34,3	47,0	53,6	38,3
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	47,6	31,5	27,9	30,5	28,7	25,3	29,0
Psychische aandoeningen	9,5	40,9	38,5	27,1	18,5	15,3	24,9
Huidaandoeningen	4,8	5,4	3,4	3,1	1,9	1,9	2,7
Luchtwegaandoeningen	0,0	4,5	3,1	1,5	1,6	1,5	2,0
Ziekten van het zenuwstelsel	0,0	2,3	2,3	1,7	0,9	1,0	1,4
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	4,8	2,3	1,0	1,0	0,5	0,3	0,8
Ziekten van hart en vaten	0,0	0,3	0,7	0,4	0,7	0,7	0,6
Ziekten van de spijsvertering	0,0	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2

Tabel 2.10

Percentage meldingen naar arbeidsgebonden factoren over 2005-2013

Oorzaak	2005 N=5740	2006 N=5481	2007 N=5973	2008 N=6952	2009 N=9856	2010 N=6367	2011 N=6989	2012 N=6451	2013 N=6391
Fysische agentia	28,9	29,7	31,9	34,9	48,0	42,6	40,6	45,0	39,7
Biomechanische factoren	38,6	40,2	38,7	41,0	32,6	33,5	33,0	30,1	28,5
Psychosociale factoren	24,0	23,2	20,6	17,2	15,3	18,4	19,6	19,1	25,7
Industriële factoren, materialen en producten	1,5	1,4	1,8	1,2	1,1	1,9	1,7	1,5	1,6
Chemische agentia, anorganisch	0,9	0,7	0,8	0,7	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3
Chemische agentia, organisch	0,6	0,7	0,5	0,4	0,3	0,5	0,4	0,2	0,4
Overige chemische agentia	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,5	0,3	0,6
Bacteriën	0,9	1,0	1,0	0,7	0,6	0,7	0,5	0,7	0,6
Virussen	1,2	0,4	0,3	0,5	0,6	0,4	0,4	0,2	0,2
Parasieten	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,6	0,1	0,2
Schimmels	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Planten / plantaardige producten	0,5	0,2	0,5	0,4	0,1	0,1	0,3	0,2	0,5
Dieren	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
Overige biologische agentia	0,4	0,3	0,4	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Andere oorzaak/onbekend	1,3	1,3	2,7	2,1	0,4	1,0	1,7	2,0	1,4

Tabel 2.11
Percentage meldingen naar ernst van de aandoening in termen van verzuim en arbeidsongeschiktheid over 2013

		2013
Tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid	**N=6391**	**%**
Ernst van de aandoening onbekend	234	3,7
Dood	2	0,0
Geen tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid	3183	49,8
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim niet gespecificeerd	279	4,4
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim 0-3 dagen	32	0,5
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim, 4-6 dagen	35	0,5
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim 7-13 dagen	72	1,1
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim14-20 dagen	86	1,3
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim 21 dagen tot 1 maand	149	2,3
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim 1 tot 3 maanden	775	12,1
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim 3 - 6 maanden	707	11,1
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim meer dan 6 maanden	525	8,2
Blijvende arbeidsongeschiktheid, % onbekend	161	2,5
Blijvende arbeidsongeschiktheid, minder dan 10%	37	0,6
Blijvende arbeidsongeschiktheid, 10 % tot 14%	4	0,1
Blijvende arbeidsongeschiktheid, 15 % tot 19%	7	0,1
Blijvende arbeidsongeschiktheid, 20 % tot 29%	24	0,4
Blijvende arbeidsongeschiktheid, 30 % tot 49%	32	0,5
Blijvende arbeidsongeschiktheid, meer dan 50%	47	0,7

Tabel 2.12
Percentage meldingen naar gegeven adviezen en maatregelen over 2013

	aantal meldingen N=6391		aantal adviezen n=7414	
	N	**%**		
Niet bouw (N=2751)				
Geen advies gerapporteerd	146	5,3		
Minimaal 1 advies gegeven	2605	94,7	**n= 5744**	**%**
- nader werkplekonderzoek			488	8,5
- nader medisch onderzoek			465	8,1
- persoonlijke beschermingsmiddelen			280	4,9
- behandeling of therapie			1554	27,1
- organisatorische interventie			1431	24,9
- technische interventie			210	3,7
- gedragsmatige interventie			1316	22,9
Bouw (N=3640)				
Geen advies gerapporteerd	2351	64,6		
Minimaal 1 advies gegeven	1289	35,4	**n= 1670**	**%**
- nader werkplekonderzoek*			206	12,3
- nader medisch onderzoek*			783	46,9
- persoonlijke beschermingsmiddelen			66	4,0
- behandeling of therapie			90	5,4
- organisatorische interventie			84	5,0
- technische interventie			20	1,2
- gedragsmatige interventie			169	10,1
- anders*			252	15,1

* Arbouw hanteert alleen deze antwoordcategorieën

Tabel 2.13
Incidentiecijfers (per 100.000 werknemers) voor de economische hoofdsecties in 2013

Economische hoofdsectie	Aantal meldingen	Incidentie per 100.000 werknemers	95%BI
Bouwnijverheid	395	1.738	1.566-1.909
Kunst, amusement/recreatie	14	284	135-432
Openbaar bestuur en defensie	87	276	218-334
Financiële dienstverlening	45	265	188-343
Landbouw, bosbouw en visserij	21	250	143-357
Accommodatie en maaltijden	11	216	88-343
Industrie	117	212	173-250
Vervoer en opslag	63	203	153-253
Overige diensten	38	165	112-217
Huishoudens als werkgever	1	156	0-462
Informatie en communicatie	16	148	76-221
Onderwijs	59	130	97-163
Gezondheidszorg	164	121	102-139
Vrije/wetenschappelijke beroepen	7	116	30-202
Water-/afvalbeheer en sanering	5	108	13-202
Groot- en detailhandel	40	101	70-132
Administratieve diensten	17	88	46-129
Elektriciteit, gas, stoom/gekoelde lucht	2	48	0-115
Onroerend goed	1	31	0-91

2.3 Incidentiecijfers beroepsziekten over 2013

In het Peilstation Intensief Melden zijn in 2013 in totaal 1.258 meldingen van beroepsziekten gedaan. Als wordt uitgegaan van alle meldingen, dan is de incidentie 267 (95% BI: 253-282) beroepsziekten per 100.000 werknemers over 2013.
Tabel 2.13 geeft een overzicht van het aantal meldingen en de incidentiecijfers per gerapporteerde economische hoofdsectie met het bijbehorende 95% betrouwbaarheidsinterval (95% BI).
De vijf economische sectoren met de hoogste beroepsziekten incidentie per 100.000 werknemers zijn: bouwnijverheid (1.738; 95% BI: 1.566-1.909), kunst, amusement/recreatie 284 (135-432), openbaar bestuur en defensie (276; 95% BI: 218-334), financiële dienstverlening (265; 95% BI: 188-343) en landbouw, bosbouw en visserij (250; 95% BI: 143-357).

Tabel 2.14
Incidentiecijfers (per 100.000 werknemers) per diagnosecategorie over 2013

Diagnosecategorie	Aantal meldingen	Incidentie per 100.000 werknemers	95%BI
Psychologische aandoeningen	444	94	86-102
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	324	69	61-76
Gehooraandoeningen	284	60	53-67
Huidaandoeningen	27	6	4-8
Neurologische aandoeningen	19	4	2-6
Infectieziekten door biologische agentia	17	4	2-5
Luchtwegaandoeningen	13	3	1-4

Tabel 2.14 geeft een overzicht van de incidentiecijfers per 100.000 werknemers per diagnosecategorie. De hoogste incidentiecijfers worden gerapporteerd voor psychische aandoeningen (94; 95% BI: 86-102) en aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat (69; 95% BI: 61-76), gevolgd door gehooraandoeningen (60; 95% BI: 53-67), huidaandoeningen (6; 95% BI: 4-8), neurologische aandoeningen (4; 95% BI: 2-6), infectieziekten (4; 95% BI: 2-5) en luchtwegaandoeningen (3; 95% BI: 1-4).

2.4 (Inter)nationale ontwikkelingen beroepsziekten

Nationale registratierichtlijnen

Als hulpmiddel voor het melden van beroepsziekten ontwikkelt het NCvB-beroepsziekteregistratierichtlijnen. De wetenschappelijke onderbouwing daarvan wordt beschreven in een achtergronddocument. De registratierichtlijnen en achtergronddocumenten zijn te raadplegen op www.beroepsziekten.nl.
Het afgelopen jaar zijn voor de volgende beroepsziekten registratierichtlijnen en achtergronddocumenten opgesteld of geactualiseerd: werkgerelateerde astma en lumbosacraal radiculair syndroom ('hernia' in de onderrug). De registratierichtlijnen worden door bedrijfsartsen gebruikt voor diagnostiek en preventie van beroepsziekten. Regelmatig organiseert het NCvB workshops over het melden van beroepsziekten voor bedrijfsartsen, waarin zij ook leren de registratierichtlijnen toe te passen.

Signaleren van nieuwe risico's

Voor het signaleren van nieuwe arbeidsgerelateerde aandoeningen is het peilstation Signaal door het NCvB gestart. Nieuwe en opkomende gezondheidsrisico's door werk kunnen op verschillende manieren gede-

finieerd worden. Als definitie van een nieuw gezondheidsrisico wordt uitgegaan van een driehoekscombinatie van gezondheidsklachten, blootstelling en werksituatie, waarin elk van de drie nieuw kan zijn. Omdat volledig nieuwe aandoeningen zeldzaam zijn, zal het vaker gaan om al bekende aandoeningen die gesignaleerd worden ten gevolge van een nieuwe of veranderde blootstelling (bijvoorbeeld nieuwe chemische of biologische factoren) of om al bekende blootstelling die optreedt in nieuwe werksituaties (bijvoorbeeld silicose door kwartsblootstelling bij het zandstralen van spijkerbroeken). Hoe eerder en beter een nieuw gezondheidsrisico door werk wordt gesignaleerd, hoe groter de kans dat via preventieve maatregelen gezondheidsschade kan worden voorkomen. Voorwaarde daarbij is wel dat dergelijke nieuw gezondheidsrisico's door werk voldoende worden onderbouwd. Voordat over een nieuw gezondheidsrisico door werk kan worden gesproken, moet duidelijk zijn dat het gaat om het optreden van een welomschreven aandoening die door beroepsziekte-experts van het NCvB in verband gebracht wordt met een goed gedocumenteerde blootstelling, maar waarover in de wetenschappelijke literatuur tot op dat moment weinig of niets is gepubliceerd, dan wel waarover (nog) geen doorslaggevend bewijs gevonden is.

Het NCvB heeft voordat dit peilstation werd gestart al geprobeerd inzicht te krijgen in mogelijke nieuwe arbeids- en gezondheidsrisico's. Zo kreeg het NCvB af en toe signalen vanuit individuele meldingen, uit helpdeskvragen, via werknemers die de Polikliniek Mens en Arbeid (PMA) bezoeken of uit literatuuronderzoek. Er werd echter niet systematisch naar gezocht. Bovendien betroffen de meldingen en helpdeskvragen meestal individuele gevallen uit de Nederlandse werksituatie die gerapporteerd werden door de oplettende bedrijfsarts. Dat maakte de kans op tijdig opsporen van nieuwe gezondheidsrisico's door werk kleiner dan wanneer er meer systematisch naar wordt gezocht en er ook uitwisseling van informatie met het buitenland plaatsvindt. Daarom wil het NCvB het signaleren van nieuwe risico's door (bedrijfs)artsen meer systematisch aanpakken met gebruikmaking van de internationale contacten via COST Modernet.

Het peilstation Signaal is een digitaal loket (www.signaal.info) waar mogelijke signalen zoveel mogelijk op één plek terecht komen. Via dit loket kunnen (bedrijfs)artsen hun vermoeden van een nieuw verband tussen gezondheidsklachten, blootstelling en/of werksituatie op een gestructureerde manier melden (Lenderink.A.F. and Godderis, L. 2014).

Meldingen van beroepsziekten in andere Europese landen

In Groot-Brittannië (63,9 miljoen inwoners op 1/1/2013) deden zich in 2011/2012 gedurende één jaar 452.000 nieuwe gevallen voor (95% BI 416.000-489.000) van zelfgerapporteerde werkgerelateerde aandoeningen (tegenover 495.000 in 2010/2011), terwijl 1,07 miljoen mensen rapporteerden het afgelopen jaren te hebben geleden aan een werkgerelateerde aandoening (jaarprevalentie) (tegenover 1,15 miljoen in 2010/2011). In 2011 overleden 2.291 mensen ten gevolge van een mesothelioom en nog enkele duizenden overleden aan andere kankersoorten en longaandoeningen.
Het aantal zelfgerapporteerde verloren arbeidsdagen door werkgebonden aandoeningen bedroeg 22,7 miljoen per jaar in 2011/2012 (tegenover 22.1 miljoen per jaar in 2010/2011) en 5,2 miljoen verloren arbeidsdagen door werkgebonden ongevallen per jaar in 2012/2013 (tegenover 4,4 miljoen per jaar in 2010/2011) (HSE : Health and Safety Executive 2014).

In Duitsland (82,0 miljoen inwoners op 1/1/2013) bedroeg in 2012 het aantal meldingen van vermoede beroepsziekten 70.566, een daling van 1% ten opzichte van 2011. Het aantal overlijdensgevallen ten gevolge van een 'erkende' beroepsziekte bedroeg 2.454, waarvan het grootste deel ten gevolge van asbest (DGUV : Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung 2014; Eurostat 2014).

In België (11,2 miljoen inwoners op 1/1/2013) bedroeg het aantal aanvragen voor compensatie van arbeidsongeschiktheid door een beroepsziekte 6.977 in 2012 (tegenover 7.110 in 2011). Het aantal overlijdensgevallen ten gevolge van beroepsziekten bedroeg 1.403, voornamelijk door silicose en asbestgerelateerde aandoeningen (DGUV : Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung 2014; Eurostat 2014; FBZ : Fonds voor de Beroepsziekten 2014).

Evaluatie Europese Lijst van Beroepsziekten

In een evaluatie van de Aanbeveling van de Europese Commissie inzake de Europese lijst van Beroepsziekten (2003/670/EC) zijn in de EU-lidstaten en EFTA/EEA landen de ontwikkelingen onderzocht voor het beleid over beroepsziekten. Er bleken nog steeds grote verschillen tussen landen te bestaan wat betreft de melders (behandelende artsen, bedrijfsartsen, werkgevers) en de ontvangers van de meldingen (verzekeringsinstanties, Arbeidsinspectie, andere organisaties). Het gelijktijdig benutten van verscheidene bronnen (triangulatie) wordt in een aantal landen, zoals Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en Nederland, ondernomen om een beter inzicht in de werkelijke aantallen te verkrijgen.
Dit rapport met de onderliggende landenrapporten is in 2013 besproken met de Europese Commissie en op (inter)nationale bijeenkomsten bediscussieerd (van der Laan, G. and Prins, R. 2013). Het rapport is beschikbaar op internet (European Commission 2013). Het gaat in op de verschillen tussen de landen en geeft aanbevelingen voor vervolgacties ten aanzien van erkenning, compensatie, preventie, streefcijfers,

registratie/rapportage, epidemiologie/onderzoek, diagnostiek, statistiek en bewustwording ten aanzien van beroepsziekten. Internationaal is er een discussie over de invoering van een beperkte lijst van te registreren beroepsziekten of een open lijst zoals in Nederland wordt toegepast.

Tijdens een nationale conferentie, op 24 oktober 2013 in het AMC, werd aandacht besteed aan de erkenning van beroepsziekten en aan aspecten zoals meer tijd voor onderzoek en melding door de bedrijfsarts en inzet van arbeidsdeskundigen bij de melding. Voor het verbeteren van de preventie van beroepsziekten werd voorgesteld een zesde stap aan het vijf stappenmodel toe te voegen; het opstellen van een actieplan met preventieve acties na het vaststellen van een beroepsziekte. Ook zouden afspraken in cao's kunnen bijdragen aan meer preventie van beroepsziekten. Ten aanzien van de infrastructuur om deze verbeteringen mogelijk te maken werd er onder andere voor gepleit de belemmeringen voor bedrijfsartsen om te diagnosticeren en te melden te verminderen, en de vigilantie ten aanzien van nieuwe risico's te verhogen.

Op een internationale conferentie in Brussel is aandacht besteed aan de rol van de wetenschap bij herkenning en preventie van beroepsziekten, de huidige wijze van registratie, analyse, rapportage van beroepsziekten in de verschillende landen, en EU beleid inzake registratie en aanpak van beroepsziekten. De presentaties van dit internationale congres zijn beschikbaar via internet (European Commission 2014).

3. Aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat

Het aantal meldingen van beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat is voor het vijfde opeenvolgende jaar gedaald in Nederland en wel met gemiddeld 15 meldingen per 100.000 werknemers per jaar. De incidentie voor 2013 was 69 per 100.000 werknemers. Deze structurele daling geldt niet voor de drie sectoren met de meeste beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat: bouw (457 per 100.000 werknemers), industrie (101 per 100.000 werknemers) en vervoer en opslag (90 per 100.000 werknemers). Hier kwamen deze aandoeningen 1,3-6,6 keer vaker dan gemiddeld voor.
RSI van de schouder of bovenarm (382 meldingen), tenniselleboog (175 meldingen) en chronische aspecifieke lage rugklachten (154 meldingen) vormen de meest gemelde beroepsziekten. Een op de vijf meldingen resulteerde in een verzuim van meer dan drie maanden. Voor al deze drie aandoeningen zijn effectieve preventieve maatregelen beschikbaar.

3.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

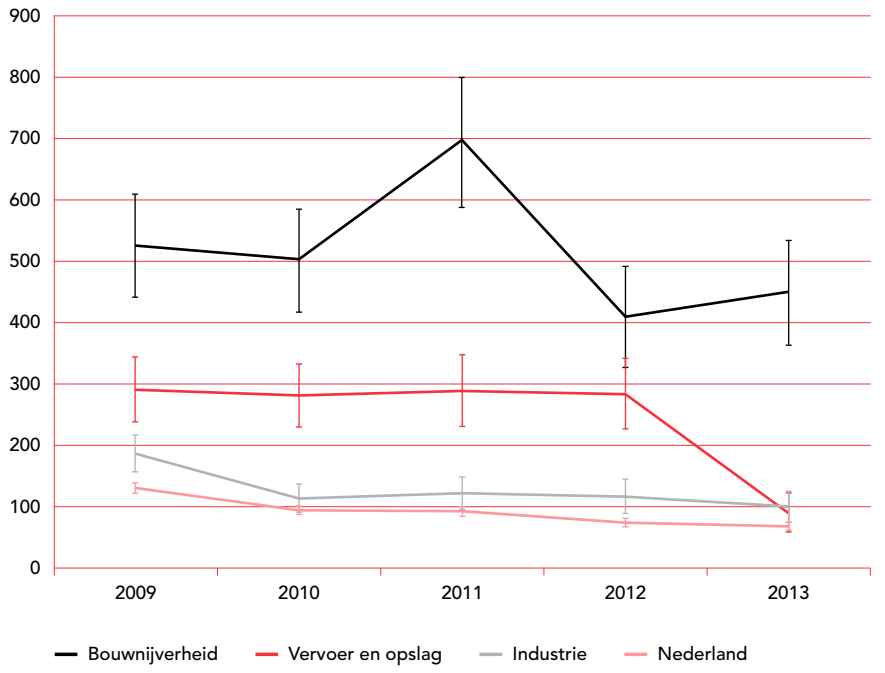
Beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat zijn onderverdeeld naar lichaamsregio: aandoeningen aan de bovenste ledematen (nek, schouder, arm, elleboog, pols en hand), de rug en de onderste ledematen (heup, benen, knieën, enkel en voet). Het NCvB heeft op dit moment 23 registratierichtlijnen die bedrijfsartsen ondersteunen bij het melden van beroepsziekten door aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat. Deze zijn te raadplegen via de website: www.beroepsziekten.nl (NCvB 2014 B).

3.2 Omvang van de problematiek

In 2013 zijn in totaal 1.945 beroepsziekten gemeld aan het houding- en bewegingsapparaat, inclusief een aantal neurologische aandoeningen zoals het carpale tunnelsyndroom (zenuwbeknelling in de pols): 30,4% van het totale aantal beroepsziektemeldingen in 2013. Het totale aantal beroepsziektemeldingen voor het houding- en bewegingsapparaat was daarmee het laagst sinds 2000. De vier meest gemelde beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat zijn: RSI schouder of bovenarm (382 meldingen), epicondylitis lateralis oftewel tenniselleboog (175 meldingen), chronische aspecifieke lage rugklachten (154 meldingen) en artrose van de knie (98 meldingen).
Zeven procent (7%) van de beroepsziektemeldingen betreft werknemers tot en met 30 jaar, 15% werknemers van 31 tot en met 40 jaar, 31% werknemers van 41 tot en met 50 jaar, en 48% werknemers ouder dan 50 jaar. In Nederland werken ongeveer 1,5 miljoen werknemers ouder dan 50 jaar. Dit betekent dat zo'n 50% van de deze beroepsziekten vóórkomt bij ongeveer 20% van de werknemers in Nederland. De verdeling van de beroepsziekten tussen mannen en vrouwen is 76% versus 24%. Dit verschil kan voor een deel worden verklaard doordat meer mannen (4 miljoen) dan vrouwen (3,3 miljoen) werken, mannen (0,7 miljoen) minder parttime werken dan vrouwen (2,3 miljoen) en dat meer mannen dan vrouwen lichamelijk zwaar werk verrichten. Tweeëntwintig procent (22%) van de Nederlandse mannen en 18% van de vrouwen geeft aan 'regelmatig veel kracht te moeten zetten en te tillen' in het werk, 11% van de mannen en 9% van de vrouwen geeft aan 'in ongemakkelijke houding' te werken, en 15% van de mannen en 3% van de vrouwen geeft aan 'regelmatig te maken hebben met trillingen'. Een andere verklaring is dat beroepsziekten beter worden gemeld in sectoren waar veel mannen werken en er ook een groot risico is op het krijgen van een beroepsziekte aan het houding- en bewegingsapparaat, zoals in de bouw (Centraal Bureau voor de Statistiek 2010).
De ernst van het bijbehorende verzuim is groot. Zevenendertig procent (37%) van de aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat

resulteerde volgens de bedrijfsartsen in een verzuim van meer dan één maand en 21% zelfs meer dan drie maanden. Negen procent (9%) van de beroepsziektemeldingen resulteerde in blijvende (gedeeltelijke) arbeidsongeschiktheid.
De incidentie van beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat daalde in Nederland in de afgelopen vijf jaar jaarlijks met gemiddeld 15 meldingen per 100.000 werknemers per jaar (95% betrouwbaarheidsinterval 6-23) (Figuur 3.1). Deze daling is mogelijk mede het gevolg van de herhaalde aandacht voor preventie door de overheid, Inspectie SZW, de branches en bij de diverse professionals zoals bedrijfsartsen, ergonomen en bedrijfs- en arbeidsfysiotherapeuten. Deze beroepsgroepen werken dankzij de financiële stimulering van de overheid ook samen bij het maken van richtlijnen voor de preventie van werkgerelateerde klachten aan de bovenste ledematen door computerwerk en van rugklachten

Figuur 3.1
De incidentie per 100.000 werknemers en 95% betrouwbaarheidsinterval van het aantal beroepsziektemeldingen van aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat voor Nederland en de drie sectoren met het hoogste aantal meldingen van 2009 tot en met 2013 van de sectoren met meer dan 10 meldende bedrijfsartsen en meer dan 20.000 werknemers



door tillen (www.arbokennisnet.nl). Een andere verklaring is de mogelijk selectieve uitstroom van werknemers met klachten aan het houding- en bewegingsapparaat door de crisis.
De structurele daling geldt niet voor de drie sectoren met de meeste beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat: bouw, vervoer en opslag, en industrie. In 2013 kwamen in deze sectoren deze beroepsziekten 1,3-6,6 keer vaker voor dan gemiddeld in Nederland. De incidentie in 2013 was 457 beroepsziekten per 100.000 werknemers voor de bouw, 101 voor de industrie en 90 voor vervoer en opslag (Figuur 3.1).

Bovenste ledematen

De werkgerelateerde aandoeningen aan de bovenste ledematen worden veelal aangeduid als RSI (Repetitive Strain Injury) of KANS (Klachten Arm, Nek en/of Schouder). In 2013 hebben bedrijfsartsen 898 aandoeningen gemeld die behoren bij deze omschrijvingen. De top 3 van de meest gemelde beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat in 2013 zijn de nummers 1 en 2 uit de categorie bovenste ledenmaten. Op één staat 'RSI van de schouder of bovenarm' (382 meldingen) en op twee de tenniselleboog (175 meldingen). Sinds 2000 is het aantal beroepsziekten voor aandoeningen aan de bovenste ledematen sterk gedaald (Figuur 3.2): van 3.011 in 2000 tot en met 898 in 2013. De structurele aandacht in Nederland voor mogelijke oorzaken in werk en preventie, vooral bij beeldschermwerk, lijkt hier een belangrijke reden voor te zijn (Arbokennisnet.nl 2014; Beumer, A. et al. 2012).

Rug

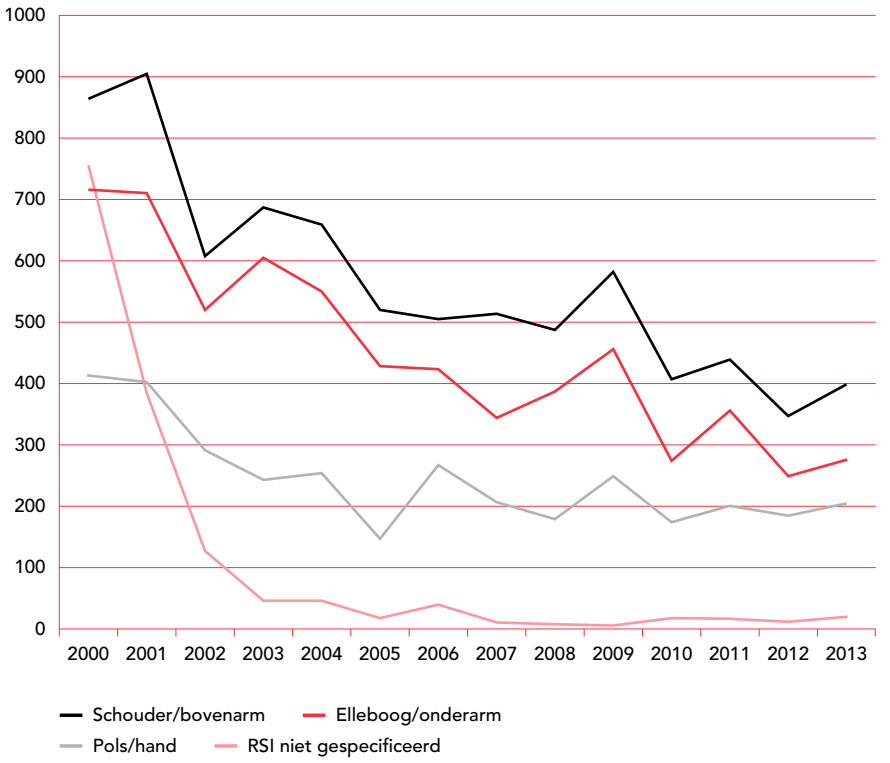
Rugklachten zijn de tweede belangrijkste reden – na griep of verkoudheid – om te verzuimen en daarmee verantwoordelijk voor 15% van de verzuimdagen in Nederland. Daarnaast geeft 21% van deze verzuimende werknemers aan dat het werk de hoofdoorzaak is van deze klachten en 32% dat het werk mede de oorzaak is. Dit jaar is het aantal meldingen voor aandoeningen aan de rug 505. Dit is 26% van het totaal aantal beroepsziektemeldingen voor het houding- en bewegingsapparaat. De twee meest voorkomende groepen van rugklachten zijn aspecifieke lage rugklachten (265 meldingen) en het lumbosacraal radiculair syndroom, ('hernia in de onderrug') (84 meldingen) (Hooftman, W. et al. 2011).

Onderste ledematen

Het aantal beroepsziektemeldingen voor de onderste ledematen is dit jaar 207 meldingen. De drie meest gemelde aandoeningen van de onderste ledematen zijn artrose van de knie (98 meldingen), hielspoor (25 meldingen) en bursitis prepatellaris (ontsteking van de slijmbeurs voor de knieschijf) (22 meldingen). Artrose is de enige aandoening aan het houding- en bewegingsapparaat die in de Nederlandse top 10 staat van ziekten met de grootste ziektelast. Ziektelast is een combinatie van

verloren levensjaren en ziektejaren. De verwachting is dat uitval door artrose van de knie en de heup steeds belangrijker wordt in de komende jaren. Dit komt onder andere doordat werknemers op latere leeftijd zullen stoppen met werken, door de verwachte toename van overgewicht en door de aanwezigheid van risicofactoren in het werk voor deze aandoening zoals tillen, traplopen en knielen en/of hurken.

Figuur 3.2
Het aantal beroepsziektemeldingen van aandoeningen aan de bovenste ledematen verdeeld naar lichaamsregio van 2000 tot en met 2013



3.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Oorzaken en risicofactoren Computerwerk

In 2013 is de multidisciplinaire richtlijn 'Computerwerk' verschenen namens de beroepsverenigingen van bedrijfsartsen, arbeidshygiënisten, veiligheidskundigen, arbeids- en organisatiedeskundigen en ergonomen. Ook arbeids- en bedrijfsfysiotherapeuten hebben de richtlijn geëvalueerd. De doelstelling van deze multidisciplinaire richtlijn 'Computerwerk' is een helpende hand te bieden bij het in beeld krijgen van problemen bij computerwerk. Ook worden aanbevelingen gegeven voor oplossingen die een bijdrage leveren aan preventie van het risico op gezondheidsklachten zoals klachten aan de bovenste ledematen. De adviezen over de maximale duur van computergebruik zijn in lijn met de registratierichtlijnen van het NCvB (Arbokennisnet.nl 2014).

Ai!-Pad pols?

De ontwikkelaars van nieuwe computers zoals tablets zijn alert op de mogelijke gezondheidsrisico's bij het gebruik van deze apparatuur. Microsoft heeft in samenwerking met onder andere het National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) een studie uitgevoerd naar de risico's voor polsklachten bij het gebruik van tablets. De vier meest voorkomende werkwijzen zijn onderzocht:

- Met een i-Pad zittend op een bank waarbij de tablet wordt vastgehouden met de ene hand en de andere hand spelletjes speelt of navigeert op het web
- Met een i-Pad zittend op een bank waarbij de tablet wordt vastgehouden met beide handen en de duimen worden gebruikt om te navigeren op het web
- Met de i-Pad op schoot zittend op een bank waarbij beide handen worden gebruikt voor e-mailen en navigeren op het web
- Met de i-Pad op een tafel, zittend op een bank, waarbij beide handen worden gebruikt voor e-mailen en navigeren op het web.

Uit de resultaten bleek dat deze werkwijzen resulteren in meer extreme polshoudingen dan tot nu toe zijn gemeten bij andere computerapparatuur en dat ze daardoor een risicofactor vormen voor polsklachten. De eerste beroepsziektemelding van een 'i-Pad-pols' bij een student is in 2013 ontvangen door het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (Young, J. G. et al. 2013).

Bedrijfsartsen PIM beschrijven opmerkelijke beroepsziekte-casuïstiek

Bedrijfsarts die deelnemen aan het Peilstation Intensief Melden zijn niet alleen actief in het signaleren en melden van beroepsziekten maar zij beschrijven ook opmerkelijk casuïstiek in het Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde. Voorbeelden zijn 'Gebruik je hand niet als hamer (hypothenar hammer syndroom)' bij een loodgieter, 'Een boeiend probleem (piriformissyndroom)?' bij een politieagent, 'Meralgia Parasthetica' bij een stadstoezichthouder en 'Bakerse cyste bij een buitenmonteur'. Daarnaast benoemen zij ook wat zij aan preventie hebben gedaan voor de patiënt en zo nodig voor de collega's (Dam, E. 2013; Dam, H. 2014; Vullings, B. 2014; Wichgers-van Alst, M. 2013).

Tillen

De Gezondheidsraad benadrukt nogmaals dat ook tilgewichten van 23 en 25 kg tot extra rugklachten leiden en dat alleen aandacht voor het tilgewicht onvoldoende is om lage rugklachten te voorkómen. Het tillen van 23 tot 25 kg resulteert in vier extra gevallen van lage rugklachten per jaar per 100 werknemers in Nederland in vergelijking met niet tillen. Uitgaande van de CBS-cijfers dat een vijfde van de Nederlandse mannen en vrouwen regelmatig kracht moet zetten en moet tillen met een werknemerspopulatie van 7,3 miljoen betekent dat ieder jaar ruim 50.000 extra gevallen van rugklachten. Er is in 2013 een multidisciplinaire richtlijn 'Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkómen' opgesteld door de beroepsverenigingen voor bedrijfsartsen, arbeidshygiënisten, veiligheidskundigen, en arbeids- en organisatiedeskundigen. Hierin wordt gesteld dat bij gewichten tussen de 5 en 25 kg altijd een risicoanalyse dient te worden gemaakt van de tilsituatie (Arbokennisnet.nl 2014; Gezondheidsraad 2012).

Lumbosacraal radiculair syndroom

Dit jaar is voor het eerst een registratierichtlijn verschenen ter ondersteuning van de bedrijfsarts bij het vaststellen van de mate van werkgerelateerdheid van het lumbosacraal radiculair syndroom (LRS) ('hernia in de onderrug'). Voor deze richtlijn, te raadplegen via www.beroepsziekten.nl heeft het NCvB alleen studies geïncludeerd waarbij de diagnose LRS door een (para)medicus of medisch specialist is gesteld. Studies waarbij de diagnose is gebaseerd op zelfrapportages door patiënten zijn niet meegenomen. In totaal voldeden 22 studies aan de vooraf opgestelde criteria. De studies waren afkomstig uit tien landen: Bulgarije, China, Duitsland, Finland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Kroatië, Taiwan, Verenigde Staten van Amerika en Zweden en het aantal deelnemers aan de studies varieerde van 116 tot 15.688 met een mediaan van 1.057. Een werkgerelateerde risicofactor voor LRS is het herhaald dagelijks tillen en/of dragen van lasten zwaarder dan 5 kg, te denken valt aan meer dan 10 jaar blootstelling en tillen of dragen van meer dan 2 uur per dag, of vaker dan 25 keer per dag. Opmerkelijk was dat het beroep van chauffeur samenhangt met een verhoogd risico op het optreden van een LRS, maar dat dit het gevolg is van tillen en dragen van de lading en niet van de blootstelling aan lichaamstrillingen.

Artrose van de knie

Om het belang van werk bij artrose van de knie beter inzichtelijk te maken is door het AMC en het Amphia Ziekenhuis in Breda een beknopte vragenlijst over kniebelastende activiteiten ontwikkeld zoals lopen op ongelijk terrein, knielen en bedienen van pedalen. Uit dit onderzoek bleek dat 3 op de 10 patiënten die nog werkzaam zijn en in aanmerking komen voor een knieprothese vanwege ernstige artrose, van mening zijn dat de knieklachten door het werk waren veroorzaakt. Mogelijk dat deze lijst en deze gegevens resulteren in meer aandacht voor oplossingen voor kniebelastend werk. Een aansprekend voorbeeld uit de vloerenbranche is het verminderen van het knielend afvlakken van zandcementvloeren met de inzet van mechanische hulpmiddelen. Twee veelbelovende innovaties worden op dit moment geëvalueerd door Stichting Arbouw in samenwerking met het Academisch Medisch Centrum onder andere voor het risico op artrose van de knie op basis van de registratierichtlijn van het NCvB (Kievit, A. J. et al. 2014; NCvB 2011 A).

3.4 Conclusies

- **Klachten aan bewegingsapparaat dalen voor Nederland structureel**
  Het aantal beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat is voor het vijfde opeenvolgende jaar gedaald in Nederland met gemiddeld 15 meldingen per 100.000 werknemers. De incidentie voor 2013 was 69 per 100.000 werknemers. Deze structurele daling geldt niet voor de drie sectoren met de meeste beroepsziekten van het houding- en bewegingsapparaat: bouw, vervoer en opslag, en industrie. In 2013 kwamen in deze drie sectoren deze beroepsziekten 1,3-6,6 keer vaker voor dan gemiddeld in Nederland. Het bijbehorende verzuim is langdurig: 1 op de 5 meldingen resulteerde in een verzuim van meer dan drie maanden.

- **Registratierichtlijn voor lumbosacraal radiculair syndroom**
  Dit jaar is een registratierichtlijn verschenen ter ondersteuning van de bedrijfsarts bij het vaststellen van de mate van werkgerelateerdheid van het lumbosacraal radiculair syndroom (LRS) ('hernia in de onderrug'). De richtlijn

is te vinden op www.beroepsziekten.nl (NCvB 2014 C). Een werkgerelateerde risicofactor voor LRS is het herhaald dagelijks tillen en/of dragen van lasten zwaarder dan 5 kg waarbij voor de dagelijkse blootstelling te denken valt aan tillen en/of dragen van meer dan twee uur per dag of vaker dan 25 keer per dag, en voor de blootstellingsduur aan een periode van meer dan 10 jaar. Meer aandacht voor deze aandoening met ernstige beperking is nodig.

4. Psychische aandoeningen

In 2013 zijn 1.594 beroepsziektemeldingen gedaan van psychische aandoeningen. Dit betreft een kwart van alle meldingen aan het NCvB, 6% meer dan vorig jaar. De meeste meldingen betreffende diagnose overspannenheid/burnout (77%). De problemen met de werkinhoud, werkhoeveelheid en problemen tussen mensen zijn vaak de oorzaak. De meldingen van een Posttraumatische Stressstoornis nemen toe: het afgelopen jaar 10% van de meldingen. Bij 22% van de meldingen duurde het verzuim volgens de bedrijfsarts langer dan 6 maanden. De schatting van de incidentie van werkgebonden psychische aandoeningen op basis van de PIM-meldingen is 94 per 100.000 werknemers. De financiële sector heeft de hoogste incidentie van 242 per 100.000 werknemers. Psychosociale arbeidsbelasting (PSA) wordt momenteel onder de aandacht gebracht met een overheidscampagne voor preventie van werkstress.

4.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Overspannenheid en burnout

Overspannenheid is een klinisch beeld dat wordt gekenmerkt door aspecifieke spanningsklachten met aanzienlijke beperkingen in het sociaal of beroepsmatig functioneren. Patiënten zijn moe, gespannen, prikkelbaar, emotioneel labiel, lijden aan concentratieverlies of slapen slecht. Overspannenheid wordt gezien als het gevolg van een relatieve overmaat aan stress, waardoor de coping faalt en iemand controleverlies en demoralisatie ervaart. Een relatief ernstige vorm van overspannenheid met een langduriger beloop wordt burnout of chronische overspanning 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 stressstoornis

Posttraumatische stressstoornis (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.

Kenmerkend zijn drie typen klachten :

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

PTSS als beroepsziekte komt onder andere voor bij personeel van defensie, 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 onvermogen om plezier te beleven. Meestal is depressie de resultante van een interactie tussen aanleg en belasting. Bij een deel van de patiënten blijkt psychosociale belasting in het werk een oorzakelijke 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 2013 werden aan het NCvB 1.594 (2012: 1197) meldingen van werkgebonden psychische aandoeningen gedaan. Dit was 25% (2012: 19%) van alle meldingen. Blijft de bouw buiten beschouwing dan gaat het bij 51% (2012: 47%) van de meldingen om psychische aandoeningen. Ongeveer 28% (444) van de meldingen kwam van bedrijfsartsen die deelnemen aan het Peilstation Intensief Melden (PIM). De schatting van de incidentie van werkgebonden psychische aandoeningen op basis van de PIM-meldingen is 94 per 100.000 werknemers (2012: 96).

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de diagnoses van de meldingen van 2009 tot en met 2013. Overspannenheid en burnout vormen, net als voorgaande jaren, het grootste deel van het aantal meldingen (77%). Meldingen van een Posttraumatische Stressstoornis nemen toe en betroffen afgelopen jaar 10% van de meldingen. De verhouding tussen de verschillende diagnoses is in de afgelopen jaren nagenoeg gelijk gebleven.

Werkgebonden psychische aandoeningen gaan veelal gepaard met verwachtingen van langdurig verzuim. Bij 22% (2012: 18%) van de meldingen duurde het verzuim volgens de bedrijfsarts langer dan 6 maanden, bij 28% (2012: 27%) was er sprake van een verzuimduur van drie tot zes maanden en bij 26% (2012: 25%) een verzuimduur van één tot drie maanden. In 3% van de gevallen schatte de bedrijfsarts in dat de beroepsziekte een blijvende arbeidsongeschiktheid tot gevolg zou hebben. Bij 9% (2012: 11%) van de meldingen was het verzuim kortdurend (korter dan één maand) en bij 7% (2012: 8%) verzuimde de werknemer helemaal niet.

Tabel 4.1
Overzicht van de diagnoses van de meldingen van 2009 t/m 2013

	2009		2010		2011		2012		2013	
Aantal en percentage	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Overspannenheid en burnout	1121	78	892	79	1020	78	915	77	1223	77
Depressie	74	5	79	7	82	6	50	4	84	5
Posttraumatische Stressstoornis	108	7	75	7	91	7	107	9	153	10
Overige reacties op ernstige stress	70	5	30	3	58	4	59	5	82	5
Overige aandoeningen	68	5	62	4	63	5	66	6	52	3
Totaal	**1441**	**100**	**1128**	**100**	**1314**	**100**	**1197**	**100**	**1594**	**100**

Tabel 4.2
Leeftijdsklasse en geslacht

	Man		Vrouw		Totaal	
Leeftijdsklasse en geslacht 2013	**N=750**	**%**	**N=844**	**%**	**N=1594**	**%**
< 21 jaar	1	0,1	1	0,1	2	0,1
21-30 jaar	48	6,4	96	11,4	144	9,0
31-40 jaar	127	16,9	244	28,9	371	23,3
41-50 jaar	255	34,0	248	29,4	503	31,6
51-60 jaar	276	36,8	208	24,6	484	30,4
> 60 jaar	43	5,7	47	5,6	90	5,6

Verreweg de meeste meldingen werden gedaan na signalering tijdens de verzuimbegeleiding (75%). Signalering tijdens het arbeidsomstandigheden spreekuur leverde 15% van de meldingen op en signalering tijdens Preventief Medisch Onderzoek (PMO) 10%.
Van de bedrijfsartsen gaf 93% één of meer adviezen aan werknemer en werkgever. Voor de meest voorkomende diagnose overspanning en burnout betroffen deze adviezen meestal organisatorische en/of gedragsmatige interventies en behandeling.

Tabel 4.2 geeft de leeftijdsklasse en geslacht weer. In 2013 waren er meer meldingen van vrouwen (844, 53%) dan van mannen (750, 47%) in tegenstelling tot de voorgaande jaren. In 2012 was 53% van de meldingen man. Bij de meldingen van mannen waren de meeste meldingen in de leeftijdsgroepen 41-50 en 51-60 jaar en bij de vrouwen was 31-40 en 41-50 jaar.

De tabellen 4.3 en 4.4 tonen overzichten van de economische hoofdsectoren waaruit de meeste meldingen van werkgebonden psychische beroepsziekten komen. Tabel 4.3 geeft een overzicht van de top vijf van economische hoofdsectoren gebaseerd op alle meldingen van de laatste drie jaar. Deze top vijf wordt aangevoerd door de sectoren gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening, bouwnijverheid en onderwijs, gevolgd door openbaar bestuur en defensie, en de financiële sector.

Tabel 4.3
De top 5 van sectoren waarin relatief veel psychische beroepsziekten worden gemeld

	2011		2012		2013	
Top 5 economische hoofdsectie	**N=1314**	**%**	**N=1197**	**%**	**N=1594**	**%**
Menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	189	14,4	223	18,6	345	21,6
Bouwnijverheid	209	15,9	168	14,0	202	12,7
Onderwijs	183	13,9	150	12,5	181	11,4
Openbaar bestuur en defensie	156	11,9	149	12,4	172	10,8
Financiële activiteiten en verzekeringen	124	9,4	88	7,4	166	10,4
Overige	453	34,5	419	35,0	528	33,1

Tabel 4.4
Incidentie binnen sectoren waarin tien of meer psychische beroepsziekten werden gemeld op basis van meldingen van de PIM-artsen

Economische hoofdsectie ('gewogen')	**Aantal meldingen**	**Populatie**	**Incidentie per 100.000 werknemers**
Financiële activiteiten en verzekeringen	41	16.970	242
Openbaar bestuur en defensie; verplichte sociale verzekeringen	52	31.537	165
Onderwijs	56	45.703	123
Informatie en communicatie	13	10.797	120
Vervoer en opslag	33	31.092	106
Menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	125	137.446	91
Industrie	49	55.609	88
Administratieve en ondersteunende diensten	13	19.399	67
Overige diensten	15	24.220	62
Bouwnijverheid	10	23.110	43
Groot- en detailhandel; reparatie van auto's en motorfietsen	17	39.592	43
Totaal 2013	**444**	**470.388**	**94**

Tabel 4.5
De top vijf van beroepsgroepen waaruit veel psychische beroepsziekten worden gemeld

	2011		2012		2013	
Top 5 beroepsgroep	**N=1314**	**%**	**N=1197**	**%**	**N=1594**	**%**
Dienstverlenend personeel en verkopers	232	17,7	255	21,3	352	22,1
Administratief personeel	248	18,9	246	20,6	322	20,2
Intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen	252	19,2	193	16,1	261	16,4
Technici en vakspecialisten	202	15,4	193	16,1	258	16,2
Leidinggevende functies	200	15,2	154	12,9	220	13,8
Overige	180	13,7	156	13,0	181	11,4

In tabel 4.4 is de incidentie voor 2013 berekend, waarbij gebruik is gemaakt van de cijfers van het Peilstation Intensief Melden (PIM). Een sector wordt alleen in het overzicht weergegeven als er ten minste tien PIM-artsen een (deel)populatie in de sector hebben. De incidentie in 2013 is met 94 lager dan de voorafgaande jaren (2012: 96, 2011: 102). De sector financiële activiteiten en verzekeringen staat bovenaan met een incidentie van 242 (2012: 112; 2011: 125). Daarna volgt openbaar bestuur en defensie en verplichte sociale verzekeringen met een incidentie van 165 (2012: 126; 2011: 195). Onderwijs dat de laatste jaren bovenaan stond, staat nu op de derde plaats met een incidentie van 123 (2012: 186; 2011: 239).

Voor het berekenen van het aandeel van de verschillende beroepsgroepen bij werkgebonden psychische aandoeningen wordt gebruik gemaakt van alle beroepsziektemeldingen inclusief de meldingen van de PIM-artsen. Tabel 4.5 laat de verdeling zien over de verschillende beroepsgroepen in de laatste drie jaar. De meeste meldingen in 2013 betroffen dienstverlenend personeel 22% en administratief personeel 20%.

Tabel 4.6 geeft de aangegeven oorzaken voor de meest gemelde psychische beroepsziekten. De inhoudelijke werkbelasting blijkt de belangrijkste oorzakelijke factor bij overspannenheid/burnout (27%), gevolgd door de interpersoonlijke problemen zoals werkrelaties, gebrek aan sociale steun, pesten en arbeidsconflicten (22%). Ook het werkritme/tempo (18%) wordt vaak aangegeven bij het ontstaan van overspannenheid/burnout. Bij depressie zijn inter-persoonlijke problemen (werkrelaties, gebrek aan sociale steun, pesten, arbeidsconflicten) met 58% de belangrijkste oorzakelijke factor. Voor PTSS zijn traumatische ervaringen, agressie en intimidatie met 92% de voornaamste oorzaak, inherent aan de definitie.

Tabel 4.6
Oorzakelijke factor in het werk bij de drie meest voorkomende psychische aandoeningen in 2013

Oorzakelijke factor in het werk 2013	Overspannen en burn-out (N=1223)		Depressie (N=84)		PTSS (N=153)	
	N	%	N	%	N	%
Inhoudelijke werkbelasting / werkhoeveelheid / monotoon werk	335	27,4	7	8,3	1	0,7
Werkrelaties / sociale steun / pesten / arbeidsconflict / waardering van het werk	270	22,1	49	58,3	6	3,9
Werkritme / werktempo / werkverdeling / pauzemogelijkheid	221	18,1	4	4,8	1	0,7
Traumatische ervaringen / agressie / intimidatie	34	2,8	1	1,2	140	91,5
Kwalitatieve belasting / geestelijk inspannend / moeilijk of onduidelijk werk	119	9,7	5	6,0	1	0,7
Invloed op eigen werk / autonomie / regelmogelijkheden	79	6,5	6	7,1	1	0,7
Andere psychosociale factoren	70	5,7	6	7,1		
Risico's op ongevallen en schade / baanverlies	44	3,6	5	6,0	3	2,0
Werktijdindeling / werkrooster	42	3,4				
Repetitief / monotoon werk	2	0,2				
Sociale contacten / geïsoleerd werk	1	0,1	1	1,2		
Overige oorzaken of onbekend	6	0,5				

Nadere bespreking van de meldingen

Het aantal meldingen van beroepsgebonden psychische aandoeningen is in 2013 gestegen ten opzichte van de voorgaande jaren. Dit is onder meer te verklaren uit het feit dat er in absolute zin meer beroepsziekten zijn gemeld. Echter, het procentuele aandeel van beroepsgebonden psychische aandoeningen is met zes procent gestegen naar 25%. In het algemeen komen veel meldingen van beroepsziekten uit de bouw, maar dat geldt niet voor psychische aandoeningen: van de 1.594 meldingen van beroepsgebonden psychische aandoeningen kwamen er 202 uit de bouw, 6% van het totaal aantal meldingen uit de bouw. Dit in tegenstelling tot de andere sectoren, niet-bouw. Uit die sector kwamen 1.392 meldingen van beroepsgebonden psychische aandoeningen; 50,6% van het totaal aantal meldingen van de niet-bouw.
Overspannenheid en burnout vormen, net als voorgaande jaren, het grootste deel van het aantal meldingen (77%). De verhouding tussen de verschillende diagnoses is in de afgelopen jaren nagenoeg gelijk gebleven.
Werkgebonden psychische aandoeningen gaan veelal gepaard met verwachtingen van langdurig verzuim. Bij 22% (2012: 18%) van de meldingen duurde het verzuim volgens de bedrijfsarts langer dan 6 maanden. De schatting van de incidentie van werkgebonden psychische aandoeningen op basis van de PIM-meldingen is 94 per 100.000 werknemers (2012: 96). Koploper is hierbij de financiële sector geworden met een incidentie van 242.

Overspanning/burnout

Als oorzaken voor overspannenheid/burnout worden inhoudelijke werkbelasting en inter-persoonlijke problemen het meest als oorzaak gemeld. Om meer zicht te krijgen op de oorzaken van overspanning/burnout is bij de 102 meldingen van PIM-bedrijfsartsen van burnout gekeken naar hetgeen de melders hadden genoteerd bij de toelichting. Langdurig te hoge werkdruk werd het meest genoemd, gevolgd door onvoldoende steun van de leidinggevende. Reorganisatie met mogelijk baanverlies, te moeilijk werk en een mismatch tussen werknemer en werk werden ook regelmatig genoteerd.

De bankencrisis op IJsland

In de eerste week van oktober 2008 stortten alle drie internationale banken van IJsland ineen. Dit resulteerde in een gigantische financiële crisis met ernstige gevolgen voor de kleine IJslandse economie met een bevolking van ongeveer 300.000 mensen. Eén procent van de bevolking werkte bij een bank. Bij de daarop volgende reddingsoperatie van de overheid raakte 20% zijn baan kwijt. De werkloosheid steeg daarmee van 1 naar 9%. Ook de achtergebleven bankemployees hadden te maken met veranderingen: 26% kreeg salarisvermindering en 21% kreeg andere taken, in totaal had 65% van alle bankpersoneel te maken met ten minste één verandering.
Onderzoek onder achtergebleven bankemployees wees uit dat degenen met de meeste psychologische klachten de mensen waren die het meest betrokken waren bij het reorganisatieproces. Het werken in een afgeslankte afdeling, overplaatsing en salarisreductie leidden allemaal tot psychische klachten (Snorradottir, A. et al. 2013).

Geadviseerde interventies

Bedrijfsartsen rapporteren tevens hun geadviseerde interventies. Om meer inzicht te krijgen in de (preventieve) interventies die bedrijfsartsen adviseren bij de diagnose overspannenheid/burnout hebben de Groene et al. (2014) een explorerend onderzoek verricht. Veertien PIM-bedrijfsartsen zijn telefonisch geïnterviewd over 21 meldingen. Daarbij bleek dat werknemers vaak werden verwezen voor individuele psychologische ondersteuning. Ook werden zij gestimuleerd het gesprek aan te gaan met

leidinggevende of personeelsfunctionaris. Daarnaast werden adviezen gegeven voor interventies gericht op de werkomgeving. Voorbeelden van bevorderende factoren bij uitvoering van de adviezen waren laagdrempelige toegang tot psychologische ondersteuning en het openstaan van de leidinggevende voor de gegeven adviezen. Belemmerende factoren waren onder andere de kosten van psychologische ondersteuning en onmogelijkheid voor aanpassen van de werkomgeving aan de werknemer bijvoorbeeld tijdens een reorganisatie (de Groene, G. et al. 2014).

Posttraumatische Stressstoornis (PTSS)

Traumatiserende gebeurtenissen die tot een PTSS kunnen leiden, staan bijna dagelijks in de media. In 2013 zijn 153 beroepsgebonden PTSS meldingen gedaan. De meeste meldingen betreffen politiefunctionarissen, gevolgd door treinmachinisten en treinconducteurs, medewerkers gezondheidszorg (met name in de psychiatrie en zwakzinnigenzorg) en defensiepersoneel. De incidenten betreffen vooral ernstige agressie gericht op de medewerker of het getuige zijn van agressieve daden naar zichzelf (zelfmoord) of anderen.

Helpdeskvragen

In 2013 werden er via de helpdesk van het NCvB 14 (3%) vragen gesteld over psychische problematiek. De meeste vragen betroffen het wel of niet werkgerelateerd kunnen zijn van bepaalde psychische klachten of aandoeningen. Behalve door bedrijfsartsen zijn ook vragen gesteld door werkgevers, werknemers, inspectie en een redacteur.

4.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Maatschappelijke ontwikkelingen

Op wereld niveau

De nieuwe Engelstalige editie van Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition (DSM-5), handboek van de American Psychiatric Association (APA), verscheen in mei 2013 en de Nederlandse vertaling voorjaar 2014. De DSM wordt ook in Nederland gebruikt als diagnostisch handboek voor de psychiatrie. Ten opzicht van de vorige editie de DSM IV TR uit 2000 zijn er belangrijke wijzigingen. Zo is onder andere het meer-assenstelsel vervallen en zijn subtypes per verschillende stoornissen verlaten. Zo heten het Syndroom van Asperger en de Pervasive Developmental Disorder (PDD) een autismestoornis; het A2 criterium voor PTSS is komen te vervallen en er zijn enkele nieuwe termen toegevoegd zoals ‘binge eating disorder’, ‘hoarding’ ofwel verzameldrift en de ’premenstruele dysfore stoornis’ (American Psychiatric Association 2013).

Op Europees niveau

Europa heeft de aanpak van psychosociale risicofactoren op het werk geprioriteerd. In Europa is werkstress na klachten aan het bewegingsapparaat het meest gerapporteerde werkgerelateerde gezondheidsprobleem. Circa 50-60% van de verloren werkdagen wordt toegeschreven aan werkgerelateerde stress. In een recente Europese enquête werden reorganisaties en werkonzekerheid aangegeven als meest voorkomende reden voor werkstress gevolgd door lange werkdagen, grote hoeveelheid werk en pesten op het werk. In hetzelfde onderzoek geeft 40% van de geïnterviewden aan dat stress niet goed wordt gehanteerd op hun werkplek.
Het goede nieuws is dat psychosociale risico’s kunnen worden voorkomen en aangepakt onafhankelijk van de bedrijfssoort of grootte. De website www.healthy-workplaces.eu geeft daarvoor documentatie en hulpmiddelen (European Agency for Safety and Health at Work 2014).

Op nationaal niveau

Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) L.F. Asscher heeft in december 2013 een brief geschreven aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal over de aanpak van psychosociale arbeidsbelasting (PSA). Aanleiding was dat PSA al jaren een van de grootste arbeidsrisico’s is met navenant verzuim. Hij kondigde de aanpak van PSA aan middels de campagne voor preventie van werkstress als onderdeel van het programma duurzame inzetbaarheid. PSA betreft arbeidsrisico’s die werkstress kunnen veroorzaken, zoals werkdruk, agressie/geweld/intimidatie, pesten, discriminatie en seksuele intimidatie. Andere oorzaken die bijdragen aan PSA zijn bijvoorbeeld een verstoorde balans tussen werk en privé. De aanpak zal gericht zijn op het vergroten van de bewustwording bij het publiek; het bevorderen van en cultuuromslag binnen bedrijven waarbij PSA onderwerp van gesprek is tussen werkgever en werknemer; het inzichtelijk maken van de opbrengst van een goede PSA-aanpak en het toegankelijk maken van beschikbare kennis en instrumenten voor werkgevers en werknemers (Asscher, L. F. 2014).

Over de aanpak van PSA zijn recent nieuwe multidisciplinaire richtlijnen verschenen, te weten: Werkdruk (2013), Agressie en Geweld (2013) en Werk-Privé Balans (2014) (Bakker, A. B. et al. 2013; Derks, D. et al. 2013; Rispens, S. et al. 2013).
Deze richtlijnen zijn geschreven op initiatief van de beroepsverenigingen van de vier kerndisciplines: NVAB (bedrijfsartsen), BA&O (arbeids- en organisatiedeskundigen), NVvA (arbeidshygiënisten) en NVVK (veiligheidskundigen) in het kader van het project ‘Onderzoek en informatievoorziening arbodeskundigen’. Dit project is gefinancierd vanuit het Maatschappelijke Programma Arbeidsomstandigheden (MAPA) van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

De richtlijn Werkdruk begint met de mededeling dat er geen sprake is van één breed geaccepteerde definitie voor de term 'werkdruk'. In deze richtlijn wordt de volgende definitie van het begrip werkdruk gebruikt: 'Als de hoeveelheid werk en de tijd waarbinnen dat werk af moet zijn (werkbelasting) het draagvermogen van de werknemer (belastbaarheid) te boven gaat is er sprake van hoge werkdruk. Vooral in combinatie met beperkte regelmogelijkheden en het ontbreken van voldoende steun door collega's en leidinggevende om aan de gestelde eisen te voldoen, vormt werkdruk een risico voor de gezondheid van werknemers.' Uit het literatuuronderzoek blijkt echter dat werkdruk vooral is geoperationaliseerd als kwantitatieve werkdruk, zoals ervaren door werknemers. Aanbevelingen in deze richtlijn zijn voornamelijk gebaseerd op onderzoek naar deze kwantitatieve werkdruk.
De richtlijn Agressie en Geweld geeft aanbevelingen voor interventies en oplossingen die een bijdrage leveren aan het voorkómen van en omgaan met agressie en geweld op het werk. Het gaat dan over externe individuen met verbaal, psychisch en/of fysieke agressie of geweld.
De richtlijn Werk-Privé Balans kwam tot stand naar aanleiding van de wens het 'kennisdossier werk- en rusttijden' om te zetten in een richtlijn. De term 'werk- en rusttijden' is een verouderde term die vooral geassocieerd wordt met werk in ploegendiensten of het werk in de transportsector (bv. vrachtwagenchauffeurs). Daarom is besloten deze term aan te passen naar werk-privé balans. De redenen hiervoor waren tweeledig. Enerzijds is werk-privé balans de generieke term in de literatuur, anderzijds wilde men de richtlijn zo algemeen mogelijk toepasbaar maken door deze niet te beperken tot het werk in ploegendiensten.
Werk en privé zijn in de huidige samenleving zo geïntegreerd dat er interactie plaatsvindt tussen beide domeinen, in andere woorden: werk- en privédomeinen kunnen elkaar beïnvloeden. De interactie tussen werk en privé wordt veelal omschreven als het proces waarbij aspecten van de werk- en thuissituatie elkaar wederzijds op een dusdanige manier beïnvloeden dat emoties, cognities en/of gedragingen opgedaan in het ene domein van invloed zijn op emoties, cognities en/of gedragingen in het andere domein. Echter, deze richtlijn heeft een verstoorde werk-privé balans als uitgangpunt genomen. De reden voor de negatieve focus is dat met name de werknemers die verstoring ervaren, kans hebben om klachten te ontwikkelen die eventueel leiden tot ziekte en verzuim. De focus op de richting van werk naar privé en niet omgekeerd heeft vooral te maken met de beïnvloedingsmogelijkheden van de werkgever. Deze richtlijn wordt toegepast binnen de werksetting. Dit houdt in dat de beïnvloedingsfactoren binnen het werkdomein moeten liggen.
Ook in de nieuwe *NVAB Richtlijn 'Computerwerk'* wordt aandacht besteed aan stress. Een groot informatieaanbod en nieuwe of gebruiksonvriendelijke computerprogramma's kunnen bij werkenden leiden tot stressklachten met op termijn mogelijk negatieve gevolgen

voor de gezondheid zoals hart- en vaatziekten en geestelijke gezondheidsproblemen. Preventieve maatregelen richten zich op de keuze van software en adviseren rekening te houden met het gebruiksgemak, werknemers bij ICT-invoering te betrekken en voldoende ICT-ondersteuning te bieden (Verbeek, J. Beek A. J. van der, Bank, H. and Bos, H. 2013).

Wetenschappelijke ontwikkelingen

Onderzoek naar interventies bij psychische klachten
Uit het onderzoek van de Groene et al. komt naar voren dat PIM-bedrijfsartsen opvallend vaak besluiten de werknemer te verwijzen voor eerstelijns psychologische ondersteuning. Hoewel de hoofdoorzaak van de werkgebonden overspanning/burnout in de arbeidsomstandigheden, werkinhoud of werkverhoudingen lag (inherent aan de definitie), werd ervoor gekozen om een interventie op de persoon te plegen. In de Richtlijn 'Handelen van de bedrijfsarts bij werknemers met psychische problemen' van de NVAB komt verwijzing naar eerstelijns psychologische ondersteuning pas aan de orde als de reïntegratie stagneert (de Groene, G. et al. 2014; Klink, J. J. L. van der et al. 2007).
Mogelijk dat de gemelde beroepsgebonden psychische klachten ernstiger van aard zijn, waardoor eerder voor persoonlijke interventies wordt gekozen. Pomaki et al. beschrijven dat psychologische hulp én intensieve psychologische ondersteuning specifiek gericht op de werkomgeving een positief effect hebben op de reïntegratie. Deze bevindingen zouden pleiten voor het inschakelen van psychologische ondersteuning in een vroeg stadium met uitdrukkelijke aandacht voor de werkomgeving (Pomaki, G. et al. 2012).
Arends et al. onderzochten verschillende interventies en hun effect op de tijdsperiode tot terugkeer naar het werk. Zij wilden de effecten van medicatie, psychische therapieën, ontspanningsoefeningen, oefenprogramma's, ondersteuningsprogramma's voor werknemers en combinaties van deze interventies vergelijken. Zij konden echter alleen conclusies trekken ten aanzien van psychische therapieën, in het bijzonder cognitieve gedragstherapie of Problem Solving Therapie. Het bleek dat alleen de laatste de tijd tot reïntegratie verkortte. Van de andere interventies werden geen randomised controlled trials (RCTs) gevonden.
Ook deze uitkomst pleit voor het inschakelen van psychologische ondersteuning in een vroeg stadium (Arends, I. et al. 2012).
Andersen et al. deden kwalitatief onderzoek naar factoren die werknemers van belang vonden bij terugkeer naar werk om tot aanbevelingen te komen. Zij vonden als belangrijke items 'hantering van de individuele belasting, 'aanpassingen en sociale steun op het werk', 'tegengestelde belangen tussen sociale verzekering, ggz-behandelaars en bedrijfsgeneeskundige dienstverlener', 'timing start met reïntegratie' en 'het verschil tussen theorie en praktijk'. Zij kwamen tot twee interpretaties, namelijk

dat factoren van voor de ziekmelding de reïntegratie beïnvloeden en dat er coördinatie dient te zijn tussen de verschillende systemen. Hun aanbevelingen waren om een collega als mentor aan te stellen en een reïntegratiecoördinator om alle partijen op elkaar af te stemmen (Andersen, M. F., Nielsen, K. M. and Brinkmann, S. 2012).
In het onderzoek van de Groene et al. zijn deze factoren terug te vinden in de bevorderende en belemmerende factoren bij het uitvoeren van de adviezen. In de Nederlandse situatie is de leidinggevende tegenwoordig vaak de casemanager en laat deze zich adviseren door onder andere de bedrijfsarts. De bedrijfsarts is vanwege het beroepsgeheim de aangewezen persoon voor het integreren van de medische informatie en informatie van de werkomstandigheden om advies aangaande de belastbaarheid van de werknemer te geven.
Hamberg et al. onderzochten de kosteneffectiviteit van verschillende interventies in studies waarbij een economische evaluatie plaatsvond. Zij concludeerden dat preventie of behandeling van psychische klachten op het werk mogelijk kosteneffectief is. Maar interventies gericht op terugkeer naar werk zijn dat niet. Binnen dit onderzoek werd niet gekeken naar effectiviteit van de interventie op zich, maar slechts naar de kosten. Er werden alleen studies bekeken met een economische evaluatie van interventies (Hamberg-van Reenen, H. H., Proper, K. I. and van den Berg, M. 2012).

PTSS staat volop in de aandacht
Skogstad et al. (2013) hebben recent een literatuuronderzoek uitgevoerd naar beroepsgroepen met een verhoogd risico op PTSS. Zij vonden dat politieagenten, brandweerlieden en ambulancepersoneel een verhoogd risico hadden. Werknemers die getraind waren in het omgaan met stressvolle situaties hadden minder kans op het ontwikkelen van een PTSS. Bepaalde persoonlijkheidskenmerken, doorgemaakte psychiatrische aandoeningen en slechte sociale ondersteuning werden gezien als risicofactoren. Eigen keuze voor een beroep en selectie bij aanname werden beschreven als preventieve factoren. Na een trauma werd de kans op een PTSS verkleind door een gezonde werkomgeving, ondersteuning van collega's en managers en een goede begeleiding van de betreffende werknemers (Skogstad, M. et al. 2013).
Utzon-Frank et al. hebben de literatuur onderzocht op het voorkomen van PTSS met een uitgesteld begin, dat wil zeggen langer dan 6 maanden na het oorzakelijk incident. Ongeveer 25% van de PTSS diagnoses bleek PTSS met een uitgesteld begin te zijn. PTSS met een uitgesteld begin bleek tweemaal zo vaak voor te komen bij een beroepsmatige PTSS, (militairen, politie en hulpdiensten) dan bij een niet-beroepsmatige PTSS. Een PTSS met een uitgesteld begin bleek vaak vooraf te worden gegaan door PTSS-symptomen (Utzon-Frank, N. et al. 2014).

De mondiale last in 2010 van psychische stoornissen en middelen misbruik
In 2010 waren psychische stoornissen en middelenmisbruik verantwoordelijk voor 184 miljoen DALY's (disability-adjusted life years) oftewel 7,4% van alle DALY's wereldwijd.
Beide aandoeningen waren verantwoordelijk voor 9 miljoen YLL's (Years of life lost to premature mortality, 0,5%) en 175 miljoen YLD's (Years lived with disability, 23%) en zijn hiermee de leidende oorzaak van YLD wereldwijd. Depressieve stoornissen bepalen 41% van deze DALY 's en angststoornissen 15% (Whiteford, H. A. et al. 2013).

Ook in Nederland wordt veel onderzoek naar PTSS verricht. Vermetten en Olff beschrijven de lange traditie van aandacht voor en onderzoek naar PTSS in Nederland. Mondiaal gezien behoren Nederlandse auteurs tot de top 7 met betrekking tot het aantal publicaties. PTSS komt in Nederland niet meer voor dan in andere landen met een prevalentie van 7,4%. De verklaringen voor de grote aandacht worden gezocht in de Nederlandse geschiedenis als de impact van de Tweede Wereldoorlog, rampen, betrokkenheid bij militaire conflicten maar ook kleinere traumatische incidenten als seksueel misbruik en verkeersongevallen. Zij zien de liberale en open Nederlandse cultuur als een reden voor afname van het stigma op trauma. Enkele voorbeelden van recent Nederlands onderzoek zijn de artikelen van Lommen, Plat en Morina (Vermetten, E. and Olff, M. 2013).
Lommen heeft in een prospectieve studie bij Nederlandse militairen onderzocht of individuele verschillen in het kunnen afleren van angst voor een uitzending naar Afghanistan voorspellend waren voor posttraumatische klachten na de uitzending. Uit de resultaten bleek dat het moeilijk afleren van angst voor uitzending een voorspeller was voor de ernst van PTSS-symptomen twee maanden na uitzending. Uit deze studie komt dat het moeilijk afleren van angst bijdraagt aan de ontwikkeling van PTSS-symptomen. Ook bleek dat neuroticisme en boosheidsdispositie mede bepalend waren voor de kwetsbaarheid ten aanzien van PTSS (Lommen, M. J. J., Engelhard, I. M. and Hout, M. A. 2013).
Plat et al. hebben onderzocht hoeveel politieagenten er voor en na een 16-weekse behandeling voor PTSS nog ziek thuis dan wel aan het werk waren en welke factoren van invloed waren op terugkeer naar werk. Aan het begin van de behandeling waren 59 van de 121 agenten ziek thuis, na de behandeling nog maar 13. Onderzoek naar persoonsfactoren zoals sekse en leeftijd, PTSS klachten en werkgerelateerde factoren gaven hiervoor geen verklaring. De aanbeveling was om tijdens de behandeling

meer aandacht te besteden aan terugkeer naar werk (Plat, M. C. et al. 2013).
Morina et al. hebben de literatuur onderzocht op het vóórkomen van spontane remissie van PTSS bij volwassenen na 10 maanden zonder gerichte behandeling. Gemiddeld was 44% in remissie. Er was een grote spreiding van 8 tot 89% tussen de studies. Publicaties over PTSS rapporteerden de hoogste remissie na een natuurramp (60%) en de laagste (31%) bij PTSS naar aanleiding van ziekte. De remissiepercentages voor PTSS met een uitgesteld begin zijn slechter: in studies met PTSS met het begin binnen vijf maanden na het trauma, was de remissie 52% en in studies met PTSS met het begin later dan vijf maanden na het trauma was de remissie 37% (Morina, N. et al. 2014).

Gevolgen van fusies, reorganisaties op de psyche
De veranderingen in de nationale en wereldeconomieën, internationale concurrentie en technologische veranderingen hebben tot gevolg dat personeelsreducties, fusies, privatiseringen en reorganisaties onderdeel zijn geworden van het werken. Om de effecten hiervan op de gezondheid te bestuderen wordt veel onderzoek gedaan. Omdat gerandomiseerd dubbelblind onderzoek niet mogelijk is binnen reorganiserende bedrijven, komen de gegevens uit cohortonderzoeken waarbij bedrijven met hun werknemers worden gevolgd. Voorbeelden zijn Falkenberg et al. die onderzoek deden naar de gevolgen van de privatisering van de Engelse overheid en Kokkinen et al. die keken naar laboranten tijdens de privatisering van hun afdelingen (Falkenberg, H. et al. 2013; Kokkinen, L. et al. 2013).
Toen de Engelse overheid werd geprivatiseerd liep reeds de Whitehall studie waarin de geestelijke en lichamelijke gezondheid van de ambtenaren werd gevolgd. In de loop van de privatisering bleek dat werknemers die erbij waren betrokken meer gezondheidsklachten en arbeidsongeschiktheid hadden dan zij die hier niet bij waren betrokken. Genoemd onderzoek beschrijft een groep die zes jaar geleden een reorganisatie had doorgemaakt en nog steeds psychische klachten had. De groep die de reorganisatie langer geleden had doorgemaakt, leek echter hersteld.
Het Finse onderzoek waarbij bijna 1.000 medewerkers werden gevolgd tijdens privatisering van laboratoria en radiologie-afdelingen liet zien dat dit proces niet gepaard is gegaan met een verhoogd langdurig ziekteverzuim. Deze transitie ging gepaard zonder personeelsreductie in tegenstelling tot in de Whitehouse studie.

4.4 Conclusies

- **Aantal meldingen werkgebonden psychische aandoeningen stijgt nog steeds**
  Psychische aandoeningen vormden in 2013 25% van alle meldingen aan het NCvB en lieten een stijging zien van 6% ten opzichte van vorig jaar.

- **Overheid start campagne preventie werkstress**
  Recent is de overheidscampagne ‘Herken jij de druppel? Check je werkstress! gestart in Nederland om de preventie van werkstress onder de aandacht te brengen door aanpak van de psychosociale arbeidsbelasting (PSA). De aanpak zal gericht zijn op het vergroten van de bewustwording bij het publiek; het bevorderen van en cultuuromslag binnen bedrijven waarbij PSA onderwerp van gesprek is tussen werkgever en werknemer; het inzichtelijk maken van de opbrengst van een goede PSA-aanpak en het toegankelijk maken van beschikbare kennis en instrumenten voor werkgevers en werknemers.

- **PTSS staat volop in de aandacht**
  Het aantal meldingen van PTSS neemt toe en Nederland behoort tot de mondiale top als het gaat om onderzoek naar beroepsgebonden PTSS.

5. Huid-aandoeningen

Arbeidsdermatosen maakten in 2013 3% uit van alle meldingen bij de Nationale Registratie Beroepsziekten. Dit aantal is vergelijkbaar met voorgaande jaren. In absolute aantallen stegen de meldingen met 19% ten opzichte van 2012. Contacteczeem blijft de meest gemelde beroepsziekte van de huid (75%). De beroepsziektemeldingen zijn afgelopen jaren weinig veranderd. De Europese Commissie heeft het gebrek aan preventie voor arbeidsdermatosen betiteld als prioriteit. Zij financiert het COST-Standerm project met experts uit 26 landen. Nederland beschikt momenteel niet over een adequaat registratiesysteem voor huidkanker door werk. Het succes van de tweede Nationale Huiddag en ontwikkelingen in Europa lijken kansen te bieden voor de ontwikkeling van een beleid gericht op registratie en preventie. Latex- en nitrilhandschoenen blijven de aandacht vragen.

5.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

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.

5.2 Omvang van de problematiek

In 2013 kwamen bij de Nationale Registratie Beroepsziekten 173 meldingen van beroepshuidaandoeningen binnen, met 2,7% van alle meldingen vergelijkbaar met voorgaande jaren. In absoluut aantal is sprake van een stijging van 19% ten opzichte van 2012.

Diagnoses
In tabel 5.1 een overzicht van meldingen van de beroepsgebonden huidaandoeningen, onderverdeeld naar diagnose en oorzaak over de periode 2009-2013. Contacteczeem blijft de meest gemelde beroepshuidaandoening, met name irritatief van aard.

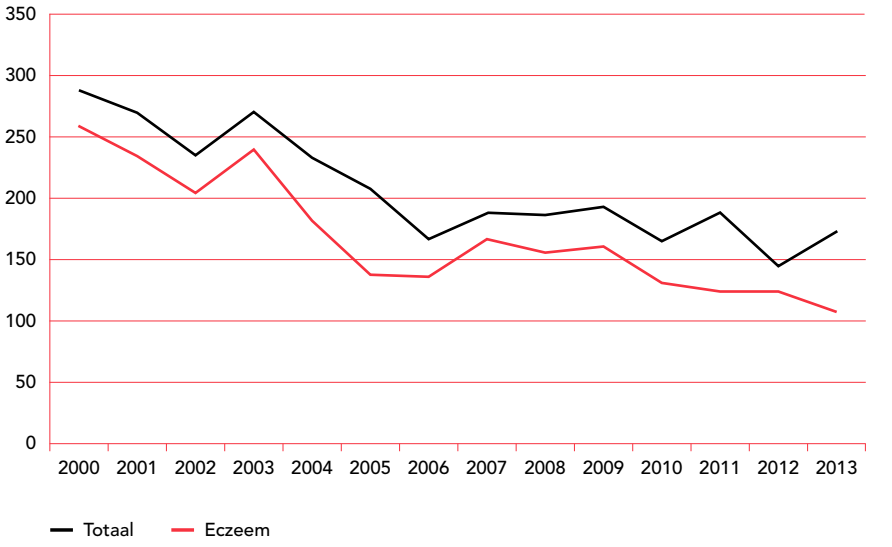
Evenals in 2011 wordt de stijging van het aantal huidinfecties verklaard door een epidemie van scabiës, ditmaal bij het personeel van een verzorgingshuis. Bij de tien meldingen van huidkanker betrof het in alle gevallen 'buitenwerkers' en zevenmaal timmerlieden. Helaas werd bij acht meldingen, alle afkomstig uit de bouw, niet vermeld welk soort huidkanker het betrof.

Tabel 5.1
Diagnoses en oorzaken bij de meldingen van bedrijfsartsen over de periode 2009-2013

Diagnose/oorzaak	2009 N=193	2010 N=165	2011 N=188	2012 N=145	2013 N=173
Contacteczeem	161 (83%)	131 (78%)	124 (66%)	132 (91%)	131 (75%)
Irritatief	98 (50%)	86 (52%)	68 (36 %)	101 (71%)	82* (47%)
Allergisch	63 (33%)	45 (26%)	56 (30%)	31 (20%)	57* (33%)
Huidkanker	3	10	5	1	10
Urticaria	9	2	2	3	3
Huidinfecties	15	12	48	8	17

* Soms kan sprake zijn van een combinatie van irritatief en allergisch contacteczeem.

Figuur 5.1
Aantal meldingen van beroepshuidaandoeningen door bedrijfsartsen en het aantal met de diagnose eczeem in de periode 2000-2013



Beroepen en sectoren

Het percentage meldingen uit de Bouw ligt met 40% tussen 2012 (50%) en 2011 (30%). De meest genoemde beroepen zijn net als voorgaande twee jaar timmerlieden, gevolgd door schilders, metselaars en werkers met beton. In de gezondheidszorg werden vooral beroepsziekten gemeld bij verpleegkundigen en verzorgenden.

Oorzaken

Natwerk (waartoe ook de occlusieve effecten van langdurig handschoengebruik worden gerekend) speelt de hoofdrol bij 14% van de meldingen. Verzorgenden en verpleegkundigen zijn daarin oververtegenwoordigd. Chemische stoffen worden in bijna de helft van de gevallen (48,5%) genoemd als oorzaak, bij 16% – met name bij de bouw – krijgt dit als enige duiding 'overige chemische agentia'. Daarnaast waren er meldingen over rubberversnellers in handschoenen (8), meldingen over deels allergisch en deels irritatief contacteczeem door handalcohol (9) en contactallergie voor isothiazolinonen in de meest uiteenlopende beroepen (6). Latexallergie (4) werd gemeld bij een tandartsassistente, schoonheidsspecialiste en twee verpleegkundigen. Bij één verpleegkundige met verstrekkende gevolgen.

Latex-allergie: persisterend gevaar!

Een zesentwintigjarige leerling-verpleegkundige wordt tijdens haar werk opgenomen met benauwdheid en verschijnselen van shock. Ze is bekend met een atopische constitutie met onder andere astma, maar een oorzaak van de klachten ontbreekt. Na een half jaar herhalen zich de alarmerende klachten op een andere afdeling. Ook zwellen bij het eten van kiwi tong en lippen. Bij contactallergologisch onderzoek wordt een type I allergie voor latex aangetoond. Dat is vreemd omdat het ziekenhuis wordt geacht latexvrij te zijn. Bij werkplekonderzoek blijkt dit te gelden voor de operatiekamers, maar niet voor de afdelingen. De leidinggevende van de laatste afdeling geeft aan dat zij voor patiënte geen latexvrije werkomgeving kan garanderen. Een werkgroep van Inkoop, de klinisch arbeidsgeneeskundige van Dermato-Allergologie en P&O brengt aan het licht dat in de laatste drie jaar 5 soortgelijke incidenten gemeld zijn bij patiënten. Jaarlijks blijkt de interne arbodienst 10-15 medewerkers te signaleren met verdenking op latexallergie, zonder deze overigens als beroepsziekte te melden. Het advies van de werkgroep aan de Raad van Bestuur luidt om het ziekenhuis wederom latexvrij te maken.
Tien jaar na het verbod op gepoederde en eiwitrijke latexhandschoenen constateren onderzoekers in Duitsland dat een substantieel aantal werknemers in de zorg met latexallergie nog steeds slijmvliesklachten ervaart. Zij pleiten voor verdere preventieve maatregelen (Merget, R. et al. 2010).

Tabel 5.2
Meldingen van huidaandoeningen, top-3 economische sectoren over de periode 2009-2013

	2009		2010		2011		2012		2013	
Economische sector	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Bouwnijverheid	90	49	82	50	73	39	73	50	69	40
Gezondheidszorg en Maatschappelijke diensterlening	25	14	22	13	60	32	31	21	40	23
Industrie	43	23	29	18	30	16	20	14	37	21

De volgorde van de sectoren is de afgelopen vijf jaar onveranderd gebleven. Bij de gezondheidszorg is een schoksgewijze stijging waarneembaar, bij de bouw een duidelijk vermindering van een derde. Onduidelijk is of de economische crisis hier debet aan is.

Geslacht en leeftijd

Het aandeel van de meldingen van beroepshuidaandoeningen bij vrouwen blijft in de laatste drie jaar schommelen tussen de 25 en 30%. De 40% van 2010 berustte op een eenmalige uitbraak van scabiës. Het patroon van 'oudere mannen' en 'jongere vrouwen' is in 2013 licht gewijzigd. Veertigers voeren bij beide geslachten de boventoon, gevolgd bij mannen door vijftigers en dertigers, bij vrouwen door ex aequo vijftigers en twintigers.

Verzuim en kosten

Met een arbeidsdermatose werd bij de helft van de meldingen niet verzuimd. Opmerkelijk was wel de stijging van blijvende arbeidsongeschiktheid, geheel of gedeeltelijk, naar 11,5% vergeleken met 8% in de drie daarvoor liggende jaren.

Peilstation Intensief Melden

Arbeidsdermatosen spelen binnen het Peilstation Intensief Melden (PIM) een beperkte rol met 2,4% (2012: 1,8%) van de meldingen. De incidentie steeg van 4 naar 6 per 100.000 werknemers. Daarmee neemt de incidentie van beroepshuidaandoeningen de vierde plaats in na psychische aandoeningen, aandoeningen van het bewegingsapparaat en van het gehoor. De verdeling over de economische factoren volgt die van de Nationale Registratie.

Het Peilstation ArbeidsDermatosen Surveillance (ADS)

Het peilstation voor arbeidsgebonden huidaandoeningen (ADS) is een gezamenlijk project van het NCvB en het NECOD (Netherlands Expertise Centre of Occupational Dermatoses) van het Universitair Medisch

Centrum in Groningen (UMCG) en de afdeling Dermato-allergologie van de Vrije Universiteit Amsterdam (VUmc), opgezet naar analogie van het zusterproject EPIDERM in Groot-Brittannië. In 2013 namen in Nederland tien dermatologen actief deel. Evenals in voorgaande jaren meldt deze selecte groep van arbeidsdermatologen substantieel meer beroepshuidaandoeningen dan de gezamenlijke bedrijfsartsen in Nederland.

Diagnose bij de meldingen

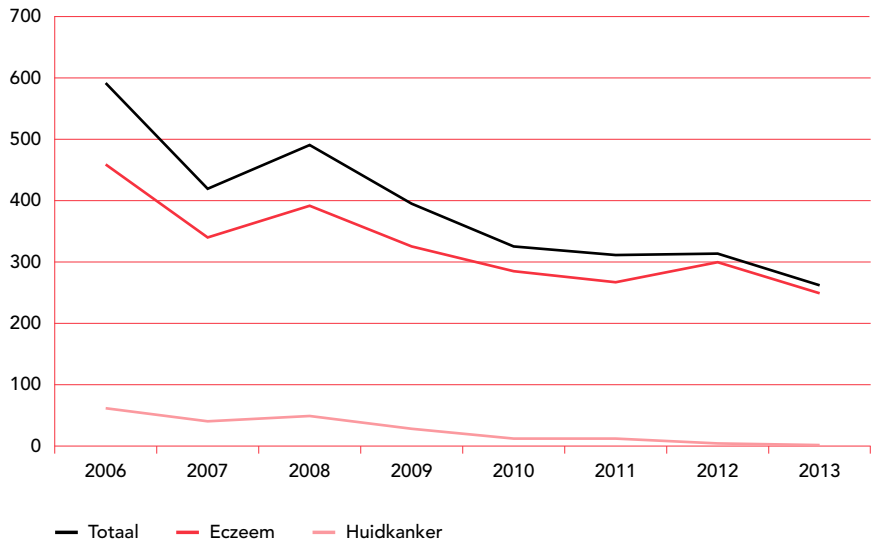
Bij de 262 meldingen van huidaandoeningen in 2013 gaat het vooral om contacteczeem (249; 95%, onveranderd t.o.v. 2012), contacturticaria (8; 3,1%) en huidkanker (1; 0,4%). De daling van het aantal meldingen kan verklaard worden door het afkalven van deelname van meldend dermatologen, gehalveerd vergeleken met het beginjaar 2000.

Economische sectoren

In de volgorde wijzigt de laatste vijf jaar niets. Opvallend is wel de sterke daling in de metaalsector. Bouwvakkers en industriearbeiders bezoeken de dermatoloog weinig (beide gemiddeld 8% van de meldingen in de laatste vijf jaar). Het verschil met de bedrijfsartsen is dat Arbouw, de arbodienst van de bouw, systematisch in het Periodiek Medisch Onderzoek

Figuur 5.2

Aantal meldingen van beroepshuidaandoeningen en eczeem respectievelijk huidkanker door ADS dermatologen in de periode 2006-2011



ook de huid meeneemt en aan de hand hiervan beroepsziekten meldt. ZZP'ers als schoonheidsspecialisten, nagelspecialisten maar ook kapsters in salons hebben daarentegen nauwelijks toegang tot de bedrijfsarts.

Tabel 5.3

Top 5 van meldingen van beroepshuidaandoeningen van het peilstation ADS naar economische sector in de periode 2009-2013

	2009		2010		2011		2012		2013		Totaal	
Economische hoofdsectie	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Totaal	395	100,0	326	100,0	312	100,0	311	100,0	256	100,0	1600	100,0
Gezondheidszorg	72	18,2	51	15,6	65	20,8	58	18,6	57	22,3	303	18,9
Overige sectoren	43	10,9	37	11,3	22	7,1	45	14,5	42	16,4	189	11,8
Cosmetica en lichaamsverzorging (oa kappers)	47	11,9	35	10,7	31	9,9	30	9,6	29	11,3	172	10,8
Voedingssector	37	9,4	33	10,1	38	12,2	24	7,7	24	9,4	156	9,8
Metaalsector	41	10,4	34	10,4	46	14,7	31	10,0	15	5,9	167	10,4

Beroepen

Bovenaan in de top 5 staan de klassieke, uitvoerende beroepen waarin de beoefenaren veelal blootgesteld worden aan zowel ortho-ergische als allergene factoren. Wanneer de daling van 40% van het aantal meldingen verdisconteerd wordt, blijkt het beeld van de laatste vijf jaar consistent.

Tabel 5.4

Meest voorkomende beroepen bij contacteczeem in 2013 en ter vergelijking 2009 t/m 2012

Beroep	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%
Kapper	37	11,3	25	8,8	23	8,6	23	7,7	20	8,2
Verpleegkundige	19	5,8	17	6,0	21	7,9	20	6,7	16	6,6
Horecamedewerker	10	3,1	5	1,8	2	0,7	5	1,7	9	3,7
Operator industrie/chemie	7	2,1	3	1,1	1	0,4	5	1,7	8	3,3
Chemicus	0	0,0	2	0,7	0	0,0	0	0,0	8	3,3

Kapper blijkt nog steeds het meest voorkomende risicoberoep maar de aantallen blijven dalen, waarschijnlijk niet door een verlaging van de incidentie, maar doordat sinds 2007 de financiering voor verwijzing naar arbeidsdermatologische expertisecentra is weggevallen. De werkgever kan zich hiervoor wel verzekeren, maar in de praktijk blijkt dat nauwelijks te gebeuren. Uit de zorg komen de meeste meldingen: verpleegkundigen (16), verzorgenden (12), verloskundigen (6), tandartsassistenten (6), arts-assistenten (5), tandartsen (3) en andere specialisten (6). Nieuw in de top vijf zijn operators en chemici.

Leeftijdsklasse en geslacht

Evenals in 2010, maar anders dan in de jaren daarna, werden meer meldingen gedaan van vrouwen (51%). De leeftijdsverdeling is nog steeds dezelfde: jongere vrouwen (meest tussen 20-30) en oudere mannen. Leerling kapsters en -verpleegkundigen bepalen voor een groot deel deze leeftijdsverdeling.

Oorzaak bij de melding contacteczeem

Evenals bij de meldingen van de Nationale Registratie door bedrijfsartsen spelen bij het ontstaan van eczeem irritatieve factoren zoals nat werk en blootstelling aan chemische stoffen en conserveringsmiddelen een hoofdrol. Opmerkelijk is dat het aantal meldingen waarbij nat werk een rol speelt, de laatste vijf jaar tot een derde is gereduceerd. In het ziekenhuis blijkt de combinatie van wassen met water en zeep, mechanisch borstelen en handalcohol de belangrijkste oorzaak van handeczeem naast langdurig dragen van occlusieve handschoenen en contactallergieën voor latex en rubberversnellers uit nitril handschoenen. Deze laatste problematiek lijkt eindig te zijn door de recente introductie van goed beschermende nitril handschoenen, vrij van alle rubberversnellers.

Tabel 5.5

Top 5 van meldingen van het peilstation ADS naar oorzakelijke blootstelling in de periode 2009-2013

Oorzaak	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%
Nat werk	100	30,7	63	22,1	70	26,2	57	19,1	33	13,3
Rubberchemicaliën en materialen	19	5,8	9	3,2	14	5,2	37	12,4	19	7,6
Conserverings- middelen	22	6,7	20	7,0	18	6,7	28	9,4	15	6,0
Overige irritatieven	17	5,2	18	6,3	16	6,0	9	3,0	13	5,2
Nikkel (-verbindingen)	8	2,5	7	2,5	1	0,4	10	3,3	13	5,2

Huidkanker

Het aantal gerapporteerde huidkankermeldingen door werk neemt duidelijk af. De afwijkingen worden veelal pas gediagnosticeerd aan het einde van het werkzame leven of als men al met pensioen is.

Tabel 5.6

Diagnosen bij meldingen van huidkanker in 2013 en ter vergelijking 2009 t/m 2012

Diagnose	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%
Keratosis	16	55,2	4	30,8	10	76,9	4	100	1	100
Basaalcel carcinoom	11	37,9	7	53,8	2	15,4	0	0,0	0	0,0
Spinocellulair carcinoom	1	3,4	2	15,4	1	7,7	0	0,0	0	0,0
Melanoma	1	3,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totaal	29	100	13	100	13	100	4	100	1	100

De voornaamste oorzaak van huidkanker is blootstelling aan UV straling door zonlicht bij buitenwerkers. Op individueel niveau is de proportionele bijdrage van werk echter niet gemakkelijk aan te geven, zo blijkt ook uit met name de Duitse richtlijnen en de NCvB Registratierichtlijn Werkgebonden huidmaligniteiten. Dit kan echter de grote daling van meldingen niet verklaren. Noch het peilstation ADS noch de Nationale Registratie van Beroepsziekten door bedrijfsartsen lijken een betrouwbaar beeld te kunnen schetsen van de rol van werk bij de 25.000 mensen per jaar die in Nederland huidkanker krijgen (DGUV 2009; NCvB 2011 B).

Helpdesk

In 2013 hadden 44 vragen aan de NCvB helpdesk betrekking op arbeidsdermatologie, ruim 50% meer dan beide voorafgaande jaren. De laagdrempelige optie ‘bel me terug’ op de website www.beroepsziekten.nl droeg hier belangrijk aan bij. Veertig procent van de vragen had betrekking op potentiële gezondheidseffecten door chemische stoffen als isocyanaten, acrylaten, epoxyverbindingen, formaldehyde en phenol, maar ook chloor, conserveermiddelen, bestrijdingsmiddelen en handenalcohol. Negenmaal betrof het al dan niet vermeende groepsproblematiek van huid- en slijmvliesklachten in kantoren (3), zwembaden (2), een advocatenkantoor, een kledingzaak, een fabriek voor tentdoek en een school.

Huid- en sluimvliesklachten in nieuwe school

De bedrijfsarts van een lagere school wordt geconfronteerd met ziekmelding van alle leerkrachten. Zij wijten de klachten van huid- en slijmvliesklachten van de laatste twee jaar aan hun nieuwe schoolgebouw. Ondanks ingrijpende veranderingen in het luchtbehandelingssysteem lijken deze klachten alleen maar toe te nemen. Na overleg met een arbeidsdermatologisch expertisecentrum worden voor het eerst de gezondheidsklachten systematisch geobjectiveerd met vragenlijstonderzoek, spreekuur op locatie, werkplekonderzoek en poliklinisch onderzoek naar type I en IV allergie. Bij de leerkracht met de meeste gezondheidsklachten wordt een huisstofmijtallergie geconstateerd die haar luchtwegklachten kan verklaren. Pityriasis versicolor verklaart de huidklachten. Dit haalt de angel uit het probleem, reden voor patiënte om het verzoek om overplaatsing in te trekken nadat ook het voorheen gesloten schoolgebouw alsnog voorzien wordt van ramen die geopend kunnen worden.

5.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Nederland

Peilstation ArbeidsDermatosenSurveillance (ADS)

Uit een interne vergelijking van de cijfers van het NCvB over 15 jaar van Nederland met landen als Duitsland en Groot-Brittannië blijkt dat de meldingen van beroepshuidaandoeningen uit de beroepsgroepen en -sectoren vergelijkbaar zijn en door de tijd weinig veranderen. De cijfers illustreren de waarde van een goed en betrouwbaar ziektemeldingssysteem. Echter gezien de relatief geringe veranderingen kan men zich terecht afvragen of continue registratie op deze wijze nodig is. Besloten is om het peilstation ADS in 2014 niet langer te continueren.

ArboExpertgroepDermatologie (AEGD)

Op nationaal niveau zal de ArboExpertGroepDermatologie (AEGD) gecontinueerd worden. Sedert 2007 delen tweemaal per jaar de arbeidsdermatologen, toxicologen en klinisch arbeidsgeneeskundigen van de academische centra van Groningen, Amsterdam, Rotterdam en Nijmegen plus de kapperspoli hun ervaringen, resultaten en geconstateerde nieuwe risico's. Dit wordt gecoördineerd door het NCvB. Deze arbeidsdermatologische centra zullen blijven rapporteren over arbeidsdermatosen, risicofactoren en beroepen, huidkanker uitgezonderd. Dit sluit aan bij de Europese rapportages van deze centra in ESSCA (European Surveillance System of Contact Allergies).

Expertgroep Nieuwe en opkomende risico's door blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Op initiatief van het RIVM en het NCvB is een expertgroep in 2013 opgericht met ter zake deskundige bedrijfsartsen, klinisch arbeidsgeneeskundigen, toxicologen, medisch specialisten, toxicologen en arbeidshygiënisten uit Nederland en België. Zij beoordelen cases uit het project Signaal (het online loket voor nieuwe risico's), eigen cases of cases uit de literatuur.

Preventie

Tweede Check je huiddag

'De kans dat ook jij huidkanker krijgt, is groter dan je denkt'. Dat was het motto van de 2e Nationale Huidkankerdag op zaterdag 17 mei 2014 (NVDV 2014). Eén op de vijf Nederlanders krijgt in zijn of haar leven huidkanker. Op 17 mei was het in meer dan 80 ziekenhuizen en zelfstandige behandelcentra in heel Nederland mogelijk de huid te laten controleren op eventuele verdachte plekjes door dermatologen. Naast een huidcheck kregen bezoekers ook informatie over hoe zij hun huid het beste konden beschermen én zelf konden controleren. De Nationale Huidkankerdag werd georganiseerd door onder andere dermatologen, huidtherapeuten, het Huidfonds, de Stichting Melanoom en Huidpatiënten.

COST Standerm

Dertig procent van alle beroepsziekten in Europa betreft arbeidsdermatosen. De kosten worden geschat op meer dan 5 miljard euro per jaar. In 2012 heeft de Europese Commissie het gebrek aan preventie voor arbeidsdermatosen betiteld als prioriteit. Het vierjaars project COST-Standerm waarin dermatologen, bedrijfsartsen, toxicologen en epidemiologen uit 26 landen participeren, beoogt Europese standaarden te ontwikkelen en te implementeren (COST 2014). Huidkanker vormt een belangrijk thema en met name in Duitsland en Amerika wordt dit vertaald in studies naar blootstellingsmatrices voor beroepsgroepen, de ontwikkeling van UV sensoren in helmen en gedragsbeïnvloeding (Lin, J. S. et al. 2011; PCO 2013; Reinau, D. et al. 2013).

Overig

Schimmels
Blootstelling aan schimmels en sporen, in huis en buitenshuis, wordt erkend als een trigger voor atopisch eczeem, slijmvliesallergie en astma. Onduidelijk is de rol bij 'sick buildings'.

Tabel 5.5
Prevalentie van schimmelallergie in procenten in diverse populaties

Genus	Algemene bevolking	Atopic	astmatici	Personen met schimmelallergie
Alternaria	3.6-12.6	3-14.6	13.5-14.6	66.1
Aspergillus	2.4	15-27.6	5-21.3	12.6
Candida	8.5	28.9	23.1	44.3
Cladosporium	2.5-2.9	3-18.2	15.9	13.1
Penicillium	1.5	7.3-13.1	33	33
Trichophyton	1.9	onbekend	onbekend	10.2

Naar mening van Crameri et al. worden schimmels over het algemeen genegeerd als een belangrijke oorzaak van allergieën bij wetenschappelijk onderzoek en in de klinische praktijk (Crameri, R. et al. 2014; Gaitanis, G. et al. 2012; NCvB 2011 C).

Blootstelling
Stap drie in het zes-stappenplan van de NCvB voor de vaststelling van beroepsziekten is het objectiveren van de blootstelling. Voor frequent voorkomende allergenen als formaldehyde in kleding, nikkel en cobalt zijn inmiddels hiervoor gevalideerde testen beschikbaar in de vorm van diverse extractiemethodes (www.nen.nl)), de nikkelspottest en de cobaltspottest (Midander, K. et al. 2013; NEN 2014; Thyssen, J. P. et al. 2010).

5.4 Conclusies

- **Preventie van beroepsgebonden huidkanker nog niet systematisch aangepakt**
  In Nederland vindt geen systematische aanpak plaats van preventie van huidkanker door werk, noch door de overheid, de beroepsverenigingen van dermatologen en bedrijfsartsen noch door de arbeidsdermatologische expertisecentra. Het succes van de tweede Nationale Huidkankerdag en ontwikkelingen in Europa lijken hiervoor kansen te bieden.

- **Latexallergie vaak niet gemeld**
  Latexallergie lijkt bedwongen maar nadere analyse leert dat onderrapportage plaatsvindt van patiënten met latexallergie. Zij ondervinden hiervan problemen in ziekenhuizen door niet geregistreerde blootstelling aan latex. Van het aantal ziekenhuismedewerkers dat een allergie voor latex ontwikkelt wordt slechts een fractie gemeld door de bedrijfsarts.

- **Versnellervrije handschoenen voorkomen contactallergie**
  Contactallergie voor rubberversnellers uit nitril handschoenen lijkt beheerst te kunnen worden door de recente introductie van versnellervrije handschoenen.

6. Long- en luchtweg-aandoeningen

In 2013 is het aantal beroepsziektemeldingen van long- en luchtwegaandoeningen met 25% toegenomen tot 138. Het aantal meldingen van werkgerelateerd astma is verdubbeld. Deze toename is toe te schrijven aan het actieve opsporingsprogramma binnen de bakkerssector. De nieuwe beroepsziekteregistratierichtlijn ‘werkgerelateerd astma’ maakt duidelijk dat beroepsastma behalve door blootstelling aan allergenen en aan een eenmalige hoge dosering aan irritantia, ook door chronische blootstelling aan irriterende stoffen kan ontstaan. De European Academy of Allergy and Clinical Immunology heeft een consensus statement uitgegeven over de relatie tussen schoonmaakwerk en astma. In Nederland wordt dit risico onvoldoende erkend en herkend. Bronchiolitis obliterans als beroepsziekte blijkt niet alleen in de popcornindustrie voor te komen maar ook bij koffiebranderijen en bij het werken met glasvezelversterkte plastic.

6.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

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.

Door het beroep ontstane infectieziekten en kwaadaardige tumoren van de longen en luchtwegen worden in hoofdstuk 9 en 10 behandeld.

6.2 Omvang van de problematiek

Meldingen door bedrijfsartsen

In 2013 ontving het NCvB 138 meldingen van long- en luchtweg-aandoeningen. Dit is 2% van het totale aantal meldingen. Het aantal wijkt enigszins af van het in hoofdstuk 2 gepresenteerde getal, omdat hier de luchtwegaandoeningen uit de categorie infectieuze en allergische aandoeningen aan zijn toegevoegd. Van de meldingen is 31% (2012: 27%) gesignaleerd tijdens verzuimbegeleiding, 46% (2012: 49%) tijdens het Preventief Medisch Onderzoek (PMO) en 17% (2012: 22%) tijdens het arbeidsgezondheidskundig spreekuur. De opsporing via het PMO komt in bijna 70% van de gevallen voor rekening van meldingen via de Stichting Arbouw.
Tabel 6.1 geeft de verdeling weer naar het type aandoening. Het grootste deel van de meldingen betreft beroepsastma, aandoeningen van de bovenste luchtwegen, overige long- en luchtweginfecties en chronische luchtwegobstructie. Bij de aandoeningen van de bovenste luchtwegen is nog een onderverdeling te maken in allergische klachten (12), chronische ontsteking van de neusbijholtes (4) stemklachten (2) en meldingen van de gevolgen van luchtdrukverschillen op neusbijholten en oren (barotrauma) (1).

Nadere bestudering van de 41 meldingen van beroepsastma laat zien dat bij 20 meldingen blootstelling aan een allergeen met een hoog molecuulgewicht de oorzaak was. Hiertoe behoren twaalf bakkers en vier proefdiermedewerkers. Laag moleculaire stoffen kunnen zowel astma veroorzaken via een immunologisch mechanisme als via irritatie. Uit de meldingen is dat niet goed af te leiden. Dit betreft zes meldingen. Vervolgens zijn één geval van RADS (Reactive Airways Dysfunction Syndrome)

Tabel 6.1
Diagnose overzicht aantal meldingen door bedrijfsartsen van long- en luchtwegaandoeningen van 2009 t/m 2013

Aandoening	2009	2010	2011	2012	2013
(Beroeps)astma	23	22	47	21	41
Extrinsieke allergische alveolitis	2	1	5	2	2
Toxische inhalatiekoorts/alveolitis	1	0	0	2	3
Chronische luchtwegobstructie	12	13	18	7	14
Aandoeningen van de bovenste luchtwegen	29	15	31	27	23
Stoflongen	10	11	5	12	6
Tuberculose	15	19	13	12	9
Overige long- en luchtweginfecties	6	9	7	5	19
Mesothelioom	6	5	7	5	5
Longkanker/keelkanker/neus Kanker	2	2	3	3	3
Overige aandoeningen van de luchtwegen en longen	11	20	9	11	13
Totaal	**117**	**117**	**145**	**107**	**138**

gemeld en 13 gevallen van (verergering-) van astma door blootstelling aan irritantia. Van deze laatste groep komen vooral meldingen uit de bouw. Van de 19 long- en luchtweginfecties komen 13 meldingen uit de bouw en 4 uit de gezondheidszorg.

Veruit de meeste meldingen kwamen uit drie economische hoofdsectoren: bouwnijverheid 41% (2012: 32%), industrie 23% (2012: 22%) en gezondheidszorg 12% (2012: 16%). De uitsplitsing naar beroepen vormt een weerspiegeling van de onderverdeling naar sectoren.
De top 5 van beroepsklassen wordt aangevoerd door bouwvakkers 33%, gevolgd door de bakkers 14%, metaalarbeiders 6%, medisch personeel 5% en ICT specialisten 5%. Deze beroepsklassen vertegenwoordigen 62% van de meldingen.

Er werden bijna driemaal zoveel mannen als vrouwen gemeld met een luchtweg- of longaandoening. Bij mannen nam het aantal meldingen met de leeftijd toe. Bij vrouwen was de groep 31-40 jaar het grootst. De meeste meldingen betreffen de leeftijdsgroep van 51-60 jaar. (tabel 6.2).

Bij 34% van de meldingen werd geen tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid gemeld. Bij 17% werd ziekteverzuim van meer dan een maand vermeld en bij 30% werd uitgegaan van een (ten dele) blijvende arbeidsongeschiktheid. Bij 20% van de meldingen was de ernst (tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid) niet aangegeven.

Tabel 6.2
Leeftijdsverdeling 2013

	Man		Vrouw		Totaal	
	N=103	%	N=35	%	N=138	%
< 21 jaar	0	0,0	0	0,0	0	0,0
21-30 jaar	11	10,7	7	20,0	18	13,0
31-40 jaar	25	24,3	10	28,6	35	25,4
41-50 jaar	23	22,3	9	25,7	32	23,2
51-60 jaar	37	35,9	7	20,0	44	31,9
> 60 jaar	7	6,8	2	5,7	9	6,5

Tabel 6.3
Arbeidsgebonden factoren 2012 en 2013

	2012		2013	
Oorzaak	N=107	%	N=138	%
Biologische agentia	**34**	**31,8**	**52**	**37,7**
Planten/plantaardige producten (o.a. meel, houtstof)	11		25	
Bacteriën	16		16	
Dieren	1		5	
Schimmels	5		4	
Virussen	1		0	
Andere biologische agentia	0		2	
Industriële factoren, materialen en producten	**35**	**32,7**	**46**	**33,3**
Stof (o.a. silicium, kwarts)	19		19	
Dampen/vloeistoffen/oplosmiddelen	0		6	
Vezels (o.a. asbest)	8		5	
Materialen/producten	1		2	
Natuurlijke materialen	0		2	
Andere industriële factoren, materialen en producten	7		12	
Chemische agentia	**8**	**7,5**	**20**	**14,5**
Chemische agentia, anorganisch	2		7	
Chemische agentia, organisch	4		4	
Overige chemische agentia	2		9	
Fysische agentia (o.a. luchtverversing en omgevingstemperatuur)	**17**	**15,9**	**9**	**6,5**
Biomechanische factoren (o.a. stembelasting)	**8**	**7,5**	**2**	**1,4**
Andere oorzaken	**5**	**4,7**	**9**	**6,5**

Bij de uitsplitsing naar arbeidsgebonden factoren heeft blootstelling aan biologische agentia het grootste aandeel (tabel 6.3). Het gaat dan ook om blootstelling aan planten of plantaardige producten zoals meel en houtstof. Meel is verantwoordelijk voor de bakkersrhinitis en het bakkersastma. Op de tweede plaats staat stofblootstelling die verantwoordelijk is voor stoflongen, astma en chronische luchtwegobstructie. Deze meldingen komen hoofdzakelijk uit de bouw. Bacteriën staan op de derde plaats en zijn verantwoordelijk voor de longontstekingen en de meldingen van TBC en de Mantoux omslag bij de screening op tuberculose. Andere industriële factoren, materialen en producten staan op de vierde plaats. Het aandeel van de vezels is terug te vinden in de meldingen van mesothelioom en andere door asbest veroorzaakte longaandoeningen.

Meldingen van bedrijfsartsen in het Peilstation Intensief Melden (PIM)

Bedrijfsartsen van PIM hebben in 2013 in totaal 13 long- en luchtwegaandoeningen gemeld. Dit is ongeveer 10% van het totaal aantal meldingen van beroepsgebonden long- en luchtwegaandoeningen. Wanneer wordt uitgegaan van de PIM-meldingen, bedraagt de incidentie van beroepsgebonden luchtwegaandoeningen 3 per 100.000 werknemers.

Meldingen door longartsen en allergologen in het Peilstation Arbeidsgebonden Longaandoeningen (PAL)

Bij het Peilstation Arbeidsgebonden Longaandoeningen kwamen in 2013 in totaal 65 meldingen binnen, tegenover 105 in 2012 (tabel 6.4). De schommelingen door de jaren heen hebben te maken met het feit dat de meeste meldingen uit de actieve opsporingsprogramma's komen en daarvan wisselt de patiëntenstroom per jaar.

Tabel 6.4
Aantal meldingen van long- en luchtwegaandoeningen in het Peilstation Arbeidsgebonden Longaandoeningen naar diagnose en percentage

	2009		2010		2011		2012		2013	
Diagnose	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Allergische rhinitis	7	13	1	3	43	54	81	77	36	55
Interstitiële Longaandoening	29	54	15	47	15	19	4	4	18	28
(Beroeps-) astma	10	19	11	34	20	25	13	12	11	17
Pleura-aandoeningen	6	11	1	3	0	0	4	4	0	0
Overige aandoeningen	1	2	3	9	1	1	3	3	0	0
Chronisch Obstructief Lijden	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0
Longkanker	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**54**	**100**	**32**	**100**	**80**	**100**	**105**	**100**	**65**	**100**

Beroepsgerelateerde allergische rhinitis, dat een voorloper kan zijn van beroepsgebonden allergisch astma, werd het meeste gemeld. De meeste meldingen komen uit het actieve opsporingsprogramma van het gezondheidsbewakingssysteem (GBS) van allergische long- en luchtwegaandoeningen binnen de bakkerssector dat eind 2010 van start is gegaan, zie www.blijmetstofvrij.nl. Inmiddels wordt het programma beheerd door het Nederlands Bakkerijcentrum (blijmetstofvrij.nl 2014; NBC 2014).
Het medisch onderzoek wordt uitgevoerd bij de Bakkerspoli van het Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen (NKAL).

Van de interstitiële longaandoeningen zijn 18 meldingen gedaan, hetgeen in lijn is met de meldingen uit eerdere jaren waarop 2012 een uitzondering was. In de bouwnijverheid is in 2007 gestart met de actieve opsporing van silicose ('stoflongen') nadat uit eerdere onderzoeken was gebleken dat er in deze sector duidelijk rekening moet worden gehouden met het optreden van deze beroepslongaandoening. Aangezien er geen therapie voor silicose bestaat, is het van belang deze aandoening vroeg op te sporen om verdere expositie en daarmee progressie van de aandoening te voorkomen. Met behulp van een diagnostisch model kan de waarschijnlijkheid van de aanwezigheid van de aandoening worden geschat. Vervolgens worden werknemers met een hoog risico voor nader medisch onderzoek verwezen naar het Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen (NKAL) in samenwerking met het UMCU (Universitair Medisch Centrum Utrecht). Het NKAL-onderzoek bestaat onder andere uit een low dose high resolution CT-scan (HRCT) en longfunctieonderzoek. Dit actieve opsporingsprogramma in de bouw heeft een continu karakter (Suarthana, E. et al. 2007).

Helpdeskvragen

In 2013 zijn bij de Helpdesk van het NCvB 38 vragen binnengekomen over long- en luchtwegaandoeningen. Vragen betroffen onder andere de mogelijkheid van een beroepsziekte bij een luchtwegaandoening, risico's van werken met metalen of chemische stoffen voor het krijgen van luchtwegklachten of als verklaring van luchtwegklachten, adviezen voor reïntegratie bij een (beroepsgebonden-) luchtwegaandoening en welke onderzoeken te verrichten om de relatie tussen werk en luchtwegklachten duidelijk te krijgen. De meeste vragen waren van bedrijfsartsen maar ook individuele werknemers weten de helpdesk te vinden.

Nadere bespreking van de meldingen

In 2013 zijn 138 meldingen gedaan van long- en luchtwegaandoeningen. Dit is een toename van 38 meldingen (25%) ten opzichte van 2012 met 107 meldingen. De toename is vooral terug te zien in de stijging van het aantal meldingen van beroepsastma, chronische luchtwegobstructie en ontstekingen van de luchtwegen.

Irritatief beroepsastma

De meest gemelde diagnose van de beroepsgebonden long- en luchtwegaandoeningen betreft beroepsastma. Hiertoe wordt zowel astma gerekend die ontstaan is als astma die verergerd is ten gevolge van blootstelling aan agentia op de werkplek.
Het was al bekend dat allergisch astma zowel kan worden veroorzaakt door eiwitten met een hoog molecuulgewicht, zoals dierlijke en plantaardige eiwitten, als door agentia met een laag molecuul gewicht waartoe verschillende chemische stoffen behoren. Tevens was bekend dat een eenmalige hoge blootstelling aan irritantia, zoals bij een ongeluk, astma kon veroorzaken; dit wordt geduid met Reactive Airways Dysfunction Syndrome (RADS).
Nieuw is dat men er inmiddels vanuit gaat dat ook langdurige blootstelling aan een lage dosering irriterende stoffen astma kan veroorzaken. Zodoende is dit jaar de term irritatief beroepsastma geïntroduceerd. De Engelse term luidt irritant-induced asthma. Veroorzakende agentia en werkomstandigheden zijn: chloor, schoonmaakmiddelen, cementstof, bestrijdingsmiddelen, passief roken, dieseluitlaatgassen, glutaaraldehyde, formaldehyde, ammoniak, intensieve veehouderij, potrooms, waterstofsulfide, zwaveldioxide, diisocyanaten, azijnzuur, lasdampen, chloorfluorcarbonverbindingen, fosforzuur en fosgeen of fosfine (NCvB 2014 D).
De literatuur van de laatste drie jaar over luchtwegirritantia en werkgerelateerd astma is door Tarlo bekeken. Mede aan de hand van de medische bevindingen bij hulpverleners na het instorten van de Twin Towers in New York op 9/11 komt zij met voorstellen om de criteria voor RADS te verruimen en criteria voor irritatief beroepsastma door langdurige blootstelling aan lage concentraties irritantia op te stellen (Tarlo, S. M. 2014).

Agentia die beroepsastma en beroeps-COPD kunnen veroorzaken

Baur heeft onderzoek gedaan naar beschreven en bewezen oorzaken van astma, zowel allergisch als irritatief, en COPD. Hij vond bewijs dat 78 allergenen en 71 irritantia beroepsastma kunnen veroorzaken. Twaalf agentia kunnen zowel allergisch als irritatief beroepsastma veroorzaken. Daarnaast vond hij 15 irritantia die zowel astma als COPD kunnen veroorzaken. Dit zijn: ammoniak, cementstof, chloor, schoonmaakmiddelen, mosterdgas, dieseluitlaatgassen, passief roken, isocyanaten, rook van vuren, zwaveldioxide, bouwstof, varkenshouderij, boeren, metaalgieten en de metaalindustrie (Baur, X. 2013).

Periodiek Medisch Onderzoek (PMO)

De hoge aantallen meldingen binnen PAL van rhinitis, astma en interstitiële longaandoeningen komen bijna geheel voor rekening van de eerder beschreven actieve opsporingsprogramma's binnen de bakkerssector en de bouw.
Daarnaast is de bakkerssector in het nieuws gekomen vanwege de mogelijke blootstelling aan asbest en de daaruit voorvloeiende gezondheidsschade. De asbest zou vrij zijn gekomen uit het isolatiemateriaal van de bakovens. Binnen het NCvB zijn geen meldingen binnengekomen van mesothelioom, longkanker of asbestose van bakkers. Bij het Instituut Asbestslachtoffers (IAS) zijn drie aanvragen voor schadevergoeding binnengekomen van patiënten met mesothelioom (asbestkanker) die in de bakkerijsector aan asbest zouden zijn blootgesteld, zie www.asbestslachtoffers.nl. Recent onderzoek aan de hand van een internationaal databestand van werknemers met hun beroepen en longkanker heeft geen verhoogd risico op longkanker laten zien voor bakkers (Behrens, T. et al. 2013).

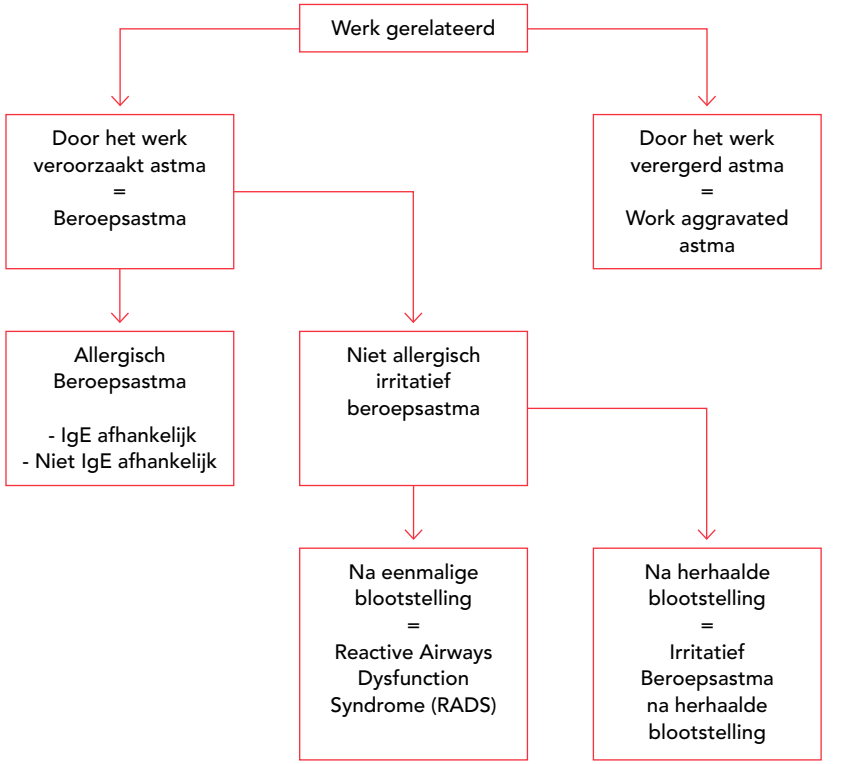
6.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

NCvB registratierichtlijn werkgerelateerd astma

Begin 2014 is de NCvB registratierichtlijn werkgerelateerd astma verschenen. Deze komt in de plaats van de NCvB registratierichtlijn beroepsastma.
De registratierichtlijn beschrijft zowel de verschillende vormen van beroepsastma als door het werk verergerend astma. Beide dienen te worden gemeld bij het NCvB met de Cascodes R612 voor beroepsastma en R679 voor door het werk verergerend astma. Van beroepsastma is bekend dat het veroorzaakt kan worden zowel door blootstelling aan allergenen op de werkplek, zoals bij bakkers, kappers en medewerkers in de bouw, als door een eenmalige hoge blootstelling aan een irriterende stof, zoals bijvoorbeeld het geval kan zijn bij een lekkage van chloor.
Nieuw is het inzicht dat beroepsastma ook kan worden veroorzaakt door herhaalde blootstelling aan luchtwegprikkelende stoffen op de werkplek, deze vorm wordt irritatief beroepsastma genoemd. Voorbeelden hiervan zijn blootstelling aan rook en stof bij brandweerlieden, chloorverbindingen bij schoonmakers, cementstof in de bouw en endotoxine binnen de intensieve veehouderij. Blootstellingsniveaus die rond de grenswaarde liggen zijn hiervoor al voldoende.
Bij door werk verergerend astma is het de aspecifieke blootstelling op de werkplek, zoals temperatuurswisseling, lichamelijk inspanning of lage concentraties van luchtwegprikkelende stoffen, die reeds aanwezig astma doet verergeren. Deze groep is van belang gezien de gevolgen voor de persoon en de economische consequenties voor de persoon, diens werkgever en de ziektekosteverzekeringen.

De diagnostiek voor de verschillende vormen van werkgerelateerd astma is deels hetzelfde en deels verschillend per sub diagnose. Eerst dient de diagnose astma te worden gesteld of bevestigd en de aard van de blootstelling te worden bepaald. Met piekstroommetingen thuis, tijdens en na het werk is de werkgerelateerdheid te onderzoeken. Allergische oorzaken kunnen worden bevestigd met allergologisch onderzoek.
Van predisponerende factoren is bekend dat atopie de kans op het krijgen van allergisch beroepsastma bij blootstelling aan bepaalde allergenen met een factor 2-4 verhoogt. Ook rokers lijken een verhoogde kans hierop te hebben. Van genetische factoren zijn er inmiddels aanwijzingen gevonden voor associaties met beroepsastma, maar deze spelen nog geen rol in de praktijk (NCvB 2014 D).

Figuur 1.
Indeling werk gerelateerd astma



De leidraad inhalatieallergenen

De leidraad inhalatieallergenen – geschreven door het Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS), het Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen (NKAL) en het IVAM Research and consultancy on sustainability – is in 2012 opgeleverd, maar door de SER nog niet gepubliceerd. In 2008 heeft de Gezondheidsraad het advies 'Preventie van werkgerelateerde luchtwegallergieën' uitgebracht. Daarop heeft de Minister van SZW de Sociaal Economische Raad (SER) om advies gevraagd over de aanpak van inhaleerbare allergene stoffen op de werkplek. De SER heeft opdracht gegeven om een leidraad te ontwikkelen die de werkgevers moet helpen om de zorgplicht op dit gebied in te vullen in de vorm van praktische tools en maatregelen.
De leidraad zal de volgende onderdelen bevatten:

1. Algemene informatie over allergenen, allergie, belangrijkste risicopopulaties en een lijst met allergenen
2. RI&E-instrument voor blootstelling aan allergenen (algemeen en concreet uitgewerkt voor een tweetal sectoren)
3. Goede praktijken en interventiemaatregelen (algemeen en concreet uitgewerkt voor een tweetal sectoren)
4. Beschrijving van een systeem van gezondheidsbewaking voor hoogmoleculaire verbindingen
5. Uitbouw systematiek gezondheidsbewaking tot een generiek model
6. Gebruik en afleiding grenswaarden
7. Implementatie, instructie, informatie en voorlichting.

De leidraad is bedoeld voor werkgevers op brancheniveau, werknemersvertegenwoordigers en arboprofessionals. De concept leidraad is op te vragen via: www.nkal.nl.

Multidisciplinaire richtlijn Lasrook

In 2013 is de multidisciplinaire richtlijn Lasrook verschenen. De richtlijn is beperkt gebleven tot de karakterisering van de blootstelling aan lasrook en de mogelijke preventieve maatregelen om de blootstelling te reduceren. De meest recente inzichten over de gezondheidseffecten van blootstelling aan lasrook en de relatie tot de huidige wettelijke grenswaarde zijn niet meegenomen. De aanbevelingen liggen vooral op het terrein van de arbeidshygiënisten (Bruinvels, D. et al. 2013).

EAACI consensus statement asthma and exposure to cleaning products

De European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) heeft een consensus statement uitgebracht over astma en blootstelling aan schoonmaakmiddelen (Siracusa, A. et al. 2013). Uit de literatuur blijkt dat er een verhoogd risico bestaat op werkgerelateerd astma bij blootstelling aan schoonmaakmiddelen. Recent gepubliceerd onderzoek bevestigt het beeld dat de kans op het ontstaan van astma bij werknemers blootgesteld aan schoonmaakmiddelen tweemaal zo hoog is als in de niet blootgestelde controlegroep. Het betreft expositie aan schoonmaaksprays, bleekloog, ammoniak, desinfectantia (chlooramine-T, quaternaire ammoniumverbindingen, ethanolamine) en gemengde producten. De meeste schoonmaakmiddelen hebben een irritatief effect op de luchtwegen maar sommige veroorzaken een immunologische reactie. Preventieve maatregelen bestaan uit het vermijden van aerosolen, bleek, ammoniak en gemengde producten, het minimaliseren van desinfectantia gebruik, voorlichten van werknemers, ventilatie, gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen en gezondheidsbewaking bij risicogroepen. Overleg tussen kenniscentra en overheid over wetenschappelijke kennis en gezondheidsbewaking wordt aanbevolen (Le, Moual N. et al. 2014).

Review beroepsastma

De Canadese longartsen Tarlo en Lemière, experts op het gebied van beroepsgebonden longziekten, geven een update aangaande beroepsastma op basis van de meest recente literatuur. Zij gaan in op de vormen allergisch en niet-allergisch, irritatie, beroepsastma, de epidemiologie, de pathofysiologie, diagnose, behandeling en preventie. De bovengenoemde nieuwe inzichten worden ook hierin beschreven (Tarlo, S. M. and Lemiere, C. 2014).

Asbestose financieel gecompenseerd in Nederland

Mensen die door het werken met asbest stoflongen (asbestose) hebben opgelopen, kunnen vanaf 1 april 2014 een financiële tegemoetkoming voor immateriële schade krijgen van de overheid. Tot nu toe hadden alleen mensen met mesothelioom (asbestkanker) recht op een financiële tegemoetkoming. Hoewel het gebruik van asbest sinds 1993 is verboden, worden mensen nu nog ziek door het inademen van asbestvezels in het verleden. Asbestose komt vooral voor bij werknemers die in het verleden onbeschermd, intensief en langdurig, met asbest hebben gewerkt.
www.asbestslachtoffers.nl

Nieuwe oorzaken en risicofactoren

Na de melding van de longaandoening bronchiolitis obliterans bij werknemers in de popcornindustrie, is de aandoening recent beschreven bij werknemers in de botenbouw en bij werknemers in een koffiefabriek. Bronchiolitis obliterans is een zeldzame longziekte met weinig duidelijke oorzaken. De symptomen met hoest en kortademigheid zijn niet specifiek. Bij onderzoek wordt een irreversibele luchtwegobstructie van de kleine luchtwegen gevonden met air trapping. De diagnose is ingewikkeld en het vermoeden is dat patiënten niet altijd de juiste diagnose krijgen.
Cullinan et al. beschrijven zes werknemers met bronchiolitis obliterans die glasvezelversterkte kunststoffen verwerken. Zij waren betrokken

bij het verwerkend van met glasvezel versterkte polyesterhars. In dit productieproces werd hars vermengd met styreen en een versneller en werd dit op de glasvezel gelegd. Als oorzakelijk agens gaat de verdenking uit naar enkele zeer potente luchtwegirriterende stoffen zoals dimethylphthalaat en/of styreen, ook vanwege eerder beschreven casuïstiek.
Vijf werknemers waren botenbouwers, één werkte in de koeltorenfabricage. De ziekte trad snel op zonder ongewone acute expositie. Het waren allen mannen, vijf hadden nooit gerookt en allen hadden een blanco pulmonale voorgeschiedenis. De gemiddelde leeftijd was 45 jaar en 5 deden dit werk 12 maanden of minder. Twee van de patiënten ondergingen een longtransplantatie en een derde overleed in afwachting van een longtransplantatie (Cullinan, P. et al. 2013).
Chen et al. voegen nog twee casus beschrijvingen aan bovenstaand artikel toe. De ene medewerker werkte in de jachtbouw en de ander was reparateur van watertanks. Beiden werkten met polyesterhars bestaande uit styreen en methylethylketonperoxide (Chen, C. H. et al. 2013).
Vanuit Amerika worden door het CDC (Centers for Disease Control and Prevention) twee werknemers met bronchiolitis obliterans gemeld die werken in een kleine koffiefabriek. Het betreffen een man en een vrouw van 39 en 34 jaar, niet-rokers van Latijns-Amerikaanse origine. Beiden wendden zich met longklachten tot een arts na 18 maanden werkzaam te zijn geweest op de smaakafdeling van het bedrijf. De diagnosis bronchiolitis obliterans wordt na 8 respectievelijk 14 maanden gesteld. Diacetyl was een van de producten waarmee werd gewerkt en dat is een bekende oorzaak van bronchiolitis obliterans. Dit is voor het eerst dat bronchiolitis obliterans wordt gemeld vanuit de koffie-industrie.

6.4 Conclusies

- **Nieuwe NCvB-registratierichtlijn werkgerelateerd astma**
  De nieuwe richtlijn werkgerelateerd astma helpt de bedrijfsarts bij de signalering en preventie.

- **Langdurige lage blootstelling kan ook irritatief beroepsastma veroorzaken**
  Niet alleen een eenmalige hoge blootstelling maar ook een langdurige blootstelling aan een lage dosis van een irriterende stof kan beroepsastma veroorzaken.

- **Werkgebonden bronchiolitis obliterans komt in meerdere branches voor**
  Werkgebonden bronchiolitis obliterans blijkt niet alleen in de popcornindustrie maar ook bij werk in koffiebranderijen en bij het werken met glasvezelversterkt polyesterhars voor te komen.

7. Slechthorendheid

Het aantal beroepsziektemeldingen van gehoorschade is iets afgenomen. Doordat er nog geen systematisch onderzoek gedaan wordt, is het niet waarschijnlijk dat deze aantallen het werkelijke optreden van beroepsslechthorendheid weergegeven. Communicatie en andere auditieve eisen zijn ook belangrijk in lawaaiige beroepen, waardoor het dragen van gehoorbescherming niet altijd consequent gebeurt. Daarom is de zogenaamde bronbestrijding zo belangrijk, zoals lawaaiarme machines of hulpmiddelen. Hinder van lawaai of omgevingsrumoer levert bijkomende klachten op zoals verlies van energie en concentratie. Vooral mensen met gehoorklachten zoals slechthorendheid en tinnitus (‘oorsuizen’) krijgen deze klachten.

7.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

De belangrijkste externe oorzaak van gehoorschade is overmatige blootstelling aan schadelijk geluid. Schadelijk geluid is het niveau van het geluid boven 80 dB (A). De toevoeging (A) betekent een weging in verband met de eigenschap van het gehoor; namelijk dat het gehoor niet voor alle frequenties even gevoelig is. Gemiddeld betekent een blootstelling vanaf 80 dB (A) gedurende acht uur per dag, vijf dagen per week, bij veertig dienstjaren dat er schade kan ontstaan. Omdat de decibel een logaritmische maat is, betekent een toename van het geluid met 3 dB(A)

een verdubbeling van het geluidsniveau, en voor bescherming een halvering van de expositietijd. Daarom geldt dat bij een geluidsniveau van 83 dB(A) men maximaal 4 uur mag bloot mag staan, bij 86 dB(A) 2 uur, enzovoorts. Het schadelijk effect van niet hoorbaar geluid (infrasoon, is niet hoorbaar maar soms wel voelbaar, of ultrasoon) is minder goed bekend.

Beroepsslechthorendheid of -gehoorbeschadiging (occupational hearing loss) is een ruimer begrip dan lawaaislechthorendheid (noise induced hearing loss). Lawaai op de werkplek is wel de belangrijkste oorzaak van beroepsslechthorendheid. Ook andere factoren kunnen echter een rol spelen, eventueel in combinatie met lawaai. Chemische stoffen of medicijnen kunnen bijvoorbeeld schadelijk zijn voor het gehoor (ototoxisch). Om te spreken van lawaaislechthorendheid moet men rekening houden met presbyacusis (ouderdomsslechthorendheid). Het gehoor laat een fysiologische verslechtering zien bij het stijgen van de leeftijd. Slechthorendheid ontwikkelt zich sluipend. Bij 30 dB verlies tussen de frequenties 1000 en 4000 Hz is het spraakverstaan zo verminderd, dat er sprake is van een sociale handicap. Deze grens wordt internationaal beschouwd als gehoorschade bij beroepsslechthorendheid. De zorgverzekeraar vergoedt hoortoestellen als gemiddeld bij deze frequenties het gehoorverlies 35 dB of meer is.

Gehoorschade door lawaai start meestal in het frequentiegebied tussen 3000 en 6000 Hz, daar liggen de meest gevoelige zenuwcellen. Waar bij industrielawaai het verlies rond de 4000 Hz begint, ligt bij schietlawaai het verlies rond de 6000 Hz. Hoewel we nog niet goed weten hoe het ontstaat, is oorsuizen (tinnitus) een bijeffect van deze vormen van gehoorschade. Tinnitus (oorsuizen) kan in elk stadium van lawaaislechthorendheid voorkomen (NCvB and N 2011).
In de arbeidssituatie zijn twee soorten lawaai te onderscheiden: schadelijk en hinderlijk geluid. Het effect van te veel geluid kan zowel lawaaislechthorendheid zijn als een akoestisch trauma (bij schietlawaai en vuurwerk). Hinderlijk geluid kan zowel boven als onder de 80 dB(A) liggen. Klachten over hinderlijk geluid kunnen zeer divers zijn: hoge geluidsniveaus, slechte spraakverstaanbaarheid, onvoldoende privacy, concentratieverlies, eentonigheid, schrikreacties.

Gehoorbescherming reduceert de geluidbelasting op het oor. De demping van gehoorbeschermingsmiddelen blijkt in de praktijk vaak beduidend minder dan in theorie. Daarnaast verdwijnt de beschermende werking van persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer deze in hoge geluidniveaus niet voor de volle honderd procent gebruikt worden.

Zorgen bij politieagent
Een 45-jarige politieman heeft zijn afdeling personeelszaken gevraagd om zijn, tijdens de dienst opgelopen, gehoorschade in het personeelsdossier op te nemen. De afdeling personeelszaken wil een onafhankelijke onderbouwing van de relatie met het werk. Uit onderzoek blijkt het volgende: een beiderzijdse lichte gehoorschade, gehoorverlies is 30 dB bij 4000 Hz, 40 dB verlies bij 6000 Hz. Het verlies voldoet niet aan de criteria beroepsslechthorendheid (NCvB 2011 B). De politieman heeft ook geen klachten van slechthorendheid. Wel heeft hij een zeer storende piep in zijn linkeroor. Dit oorsuizen is opgetreden na een incident tijdens het uitoefenen van zijn functie, een explosie vlakbij aan zijn linkerzijde. Zijn normale werk is geluidsbelastend, want hij rijdt motor gedurende het grootste deel van de dienst. Communicatie tijdens het rijden gaat via het linkeroor met als argument dat hij zijn rechteroor liever onbeschadigd houdt. Hij doet vier keer per jaar schietoefeningen (ongeveer 60-70 schoten per les). Op de motor gebruikt hij alleen rechts gehoorbescherming, tijdens de schietoefeningen heeft hij wel consequent gehoorbescherming in. Na indiensttreding zijn er geen gehoortesten meer uitgevoerd. Als hobby heeft hij onder meer het luisteren naar muziek.
Conclusie: het is niet uit te sluiten dat het gehoorverlies door beroepsmatige blootstelling aan lawaai is opgetreden. Het verlies voldoet echter niet aan het criterium om het te melden als beroepsziekte. De bijkomende tinnitus is zeer waarschijnlijk in en door de dienst opgetreden en voldoet wel aan het criterium om het te melden als beroepsziekte.

7.2 Omvang van de problematiek

In 2013 zijn 2.448 meldingen van gehoorschade geregistreerd: 2.408 van lawaaislechthorendheid (2012: 2826) en 35 meldingen van tinnitus (2012: 8).

Tabel 7.1
Meldingen van lawaaislechthorendheid

Jaar	Meldingen
2010	2.622
2011	2.758
2012	2.806
2013	2.408

Tabel 7.2
Meldingen van tinnitus

Jaar	Meldingen
2012	8
2013	35

In de loop van 2013 is een registratierichtlijn verschenen voor het melden van tinnitus als beroepsziekte.

Economische sectoren en beroepsklassen

Afgelopen jaren kwamen de meldingen vooral vanuit de bouwnijverheid. Dit jaar is het niet anders. De bouw levert 2.252 meldingen (92%), terwijl de industrie met vergelijkbaar blootstellingsrisico tot 106 meldingen komt. Uit de muzieksector zijn de meldingen zeer incidenteel (geluidstechnici, diskjockey). Beroepsslechthorendheid komt vooral voor in uitvoerende beroepen, zoals ambachtslieden en bedieningspersoneel. Daarnaast zijn er dit jaar meer meldingen van veiligheidswerkers zoals politiepersoneel (n=48) en leidinggevenden (n=130). Deze gegevens zijn nog lastig te duiden omdat hier de stelling geldt: ‘wie zoekt die vindt’. Systematisch preventief medisch onderzoek zou een betrouwbaarder beeld van de epidemiologie opleveren.

7.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Er zijn geen publicaties gevonden die nieuwe inzichten opleveren voor de preventie van beroepsslechthorendheid. Verbeek e.a. hebben in een ‘Cochrane Systematic Review’ gezocht naar interventies ter preventie van beroepsslechthorendheid. Conclusies van deze literatuurstudie zijn dat wettelijk toezicht kan bijdragen aan betere preventie en dat evaluatieonderzoek over langere tijd gewenst is om effecten van interventies op de werkplek aan te kunnen tonen (Verbeek, J. H. et al. 2014).

Het RIVM en de Nationale Hoorstichting hebben de stand van zaken voor de Nederlandse situatie op een rij gezet. Het RIVM analyseerde de beschikbare gegevens over omvang van trends in gehoorschade door geluidsbelasting en constateert:
- Er zijn geen systematische en objectieve gegevens over geluidsblootstelling.
- Er zijn geen systematische metingen van gehoorschade bij jongeren, volwassenen en ouderen van audiometrie beschikbaar.
- Elk cijfer is anders vanwege grote verschillen in definities.

- Het is op dit moment niet mogelijk om een schatting te maken van de omvang van gehoorschade die is toe te schrijven aan geluidsbelasting, het zogenaamde Populatie Attributieve Risico (Gommer, M. et al. 2013).

De Nationale Hoorstichting stelt drie oorzaken voor het optreden van beroepsslechthorendheid centraal:
- Onvoldoende toepassing van de Arbowet.
- Onvoldoende gehoorscreening bij werknemers.
- Onvoldoende gebruik van gehoorbescherming door werknemers.
- Het onderzoek is uitgevoerd in de praktijk door waarnemingen in bedrijven en inbreng van vele deskundigen. Aanbevelingen in het rapport:
- Integreer de preventie van lawaaislechthorendheid in bestaand beleid voor Duurzame Inzetbaarheid zoals het Actieplan Gezond Bedrijf.
- Stimuleer werkgevers in lawaaisectoren jaarlijks een gehoorscreening uit te voeren.
- Maak bij Inspectie SZW controle op lawaairisico's een prioriteit binnen de preventie van beroepsziekten.
- Stimuleer – bijvoorbeeld via aanvullende NEA-data – onderzoek om de omvang van het probleem in kaart te brengen zodat gerichte interventies ontwikkeld kunnen worden.
- Mobiliseer andere partijen om arbeidsgerelateerde lawaaislechthorendheid te voorkomen (Nationale Hoorstichting 2014).

Helpdeskvragen, zorgtrajecten bij de Polikliniek Mens en Arbeid en media-aandacht leveren een beeld op van wat er in de praktijk leeft. Samengevat:
- Problemen met dragen gehoorbescherming in situaties waarin communiceren of andere auditieve eisen een onderdeel van het dagelijks werk zijn.
- Onvoldoende kennis bij werkgevers, werknemers en zelfs beleidsmakers over nadelige effecten van blootstelling aan hoge lawaainiveaus.
  Een voorbeeld in de media was de discussie over de geluidsnorm bij muziekevenementen.
- Hinder van omgevingsrumoer bij concentratievragende werkzaamheden.
- Het beoordelen van gehoorverlies in de tijd is vaak niet mogelijk door het ontbreken van audiogrammen in het dossier.

De gevolgen van gehoorschade
Een 60-jarige productiemedewerker werkt al 34 jaar in een bedrijf dat verpakkingsmateriaal produceert. Tijdens het werk kan hij worden blootgesteld aan te hoge lawaainiveaus en ototoxische stoffen (gegevens RI&E). Hij werkt in drieploegendienst. De laatste jaren heeft hij toenemend moeite het werk vol te houden. Eens per vier jaar is bij hem een audiogram gemaakt. Er is 12 jaar geleden een melding gedaan van beroepsslechthorendheid. Nu komt hij op het spreekuur van de bedrijfsarts omdat hij zijn werk niet meer kan volhouden wegens energieverlies en ernstig oorsuizen.
Met de vraag om interventieadvies is deze werknemer naar de PMA verwezen. Daar komt men tot de conclusie dat de herstelbehoefte van deze meneer hoog is, behandeling om zijn klachten van tinnitus te reduceren is aangewezen, terwijl zijn huidige werkplek de laatste jaren al arbeidshygiënisch is aangepast. Er is nauwelijks nog sprake van blootstelling aan ototoxische stoffen, de machines maken minder lawaai en hij heeft comfortabele gehoorbescherming. Gezien de herstelbehoefte lijkt nachtarbeid voor hem minder geschikt. Na evaluatie blijkt hij beter in balans na adequate behandeling en aanpassing in de werktijden.
Deze casus is een voorbeeld van de mogelijkheden tot duurzame inzetbaarheid wanneer de werkgever zich bewust is van arbeidsrisico's en de bedrijfsarts actief naar oplossingen zoekt.

7.4 Conclusies

- **Wettelijk verplicht gehooronderzoek wordt onvoldoende uitgevoerd**
  Het wettelijk verplicht systematisch gehooronderzoek in risicoberoepen gebeurt onvoldoende in Nederland. Strikter toezicht kan een prikkel zijn voor meer preventie in bedrijfstakken.

- **Gehoorbescherming moet sluitstuk zijn van aanpak**
  Het gebruik van gehoorbeschermingsmiddelen moet het sluitstuk zijn van de aanpak van geluidniveaus op de werkplek. Multidisciplinaire samenwerking tussen veiligheidskundigen, arbeidshygiënisten en bijvoorbeeld werkplekinrichters kan dit verbeteren.

- **Kennis over ontwerpen werkplekken is onvoldoende**
  Er is onvoldoende kennis over het goed ontwerpen van werkplekken in relatie tot taakeisen en individuele gevoeligheid van de werkende.

8. Neurologische aandoeningen

Het aantal meldingen van neurologische aandoeningen was met 91 meldingen vergelijkbaar met voorgaande jaren. Het door de twee Solvent Teams gediagnosticeerde aantal nieuwe gevallen van Chronische Toxische Encefalopathie (CTE) is gedaald van 50 in 2002, naar 4 in 2013. Het aantal intakes van patiënten met mogelijk CTE door de Solvent Teams stabiliseert rond 120 per jaar. Het toegenomen veiligheidsbewustzijn rond het werken met oplosmiddelen vormt een mogelijke verklaring voor de daling in diagnoses. Uit recente literatuur blijkt dat blootstelling aan mangaan de kans op het ontstaan van de ziekte van Parkinson vergroot. Ook zijn er aanwijzingen dat beroepsmatige blootstelling aan bestrijdingsmiddelen de kans vergroot op het ontstaan van amyotrofische lateraal sclerose (ALS).

8.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Bij sommige neurologische aandoeningen zijn factoren in het beroep een belangrijke oorzaak. Dit geldt voor chronische toxische encefalopathie en in mindere mate voor perifere neuropathie. Bij neurodegeneratieve aandoeningen als de ziekte van Parkinson en de ziekte van Alzheimer kunnen in een klein deel van de gevallen factoren in het beroep een rol spelen.

Chronische Toxische Encefalopathie (CTE)

Dit is een aandoening van het centrale zenuwstelsel met als symptomen onder andere geheugenproblemen, concentratiestoornissen, verhoogde prikkelbaarheid en vermoeidheid. Soms is er sprake van reukverlies en alcoholintolerantie. 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. Andere vormen van CTE kunnen worden veroorzaakt door bloostelling aan neurotoxische stoffen zoals bestrijdingsmiddelen, zware metalen, zwavelkoolstof en zwavelwaterstof. Risicoberoepen met blootstelling aan oplosmiddelen zijn onder meer schilders, autospuiters en drukkers. Blootstelling aan zwavelverbindingen kan optreden bij het werk in riolen, rioolzuiveringsinstallaties, aardoliewinning en verwerking en mestopslag.

Perifere neuropathie

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

8.2 Omvang van de problematiek

Meldingen door bedrijfsartsen

In 2013 kwamen bij het NCvB 91 meldingen van neurologische aandoeningen (2011 en 2012: 92).

Tabel 8.1
Meldingen van neurologische aandoeningen als beroepsziekte in 2013

Diagnose	Aantal (N = 91)
Carpaal Tunnel Syndroom	67
Aandoeningen perifere zenuwen	17
Chronische Toxische Encefalopathie	3
Migraine	1
Overige diagnoses	3

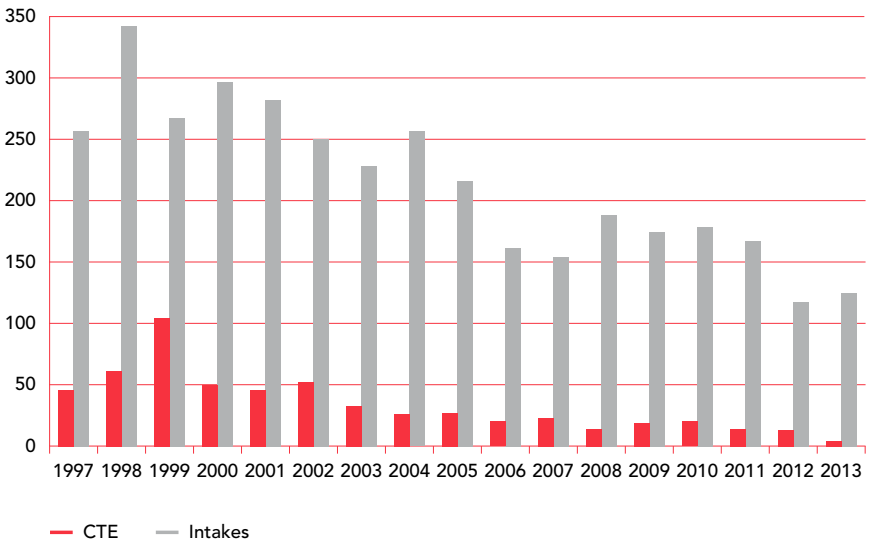
De meeste meldingen (n=67) betroffen het carpaal tunnel syndroom, een aandoening die in hoofdstuk 3 wordt behandeld omdat de oorzaak gelegen is in de belasting van het houdings- en bewegingsapparaat.

Er werden drie gevallen van CTE gemeld, één minder dan de vier die uiteindelijk door de Solvent Teams werden gediagnosticeerd. Er werden 17 meldingen gedaan van aandoeningen van perifere zenuwen, waaronder 5 zenuwletsels. Van de 91 meldingen is 62% afkomstig uit de bouw of de industrie. Het betreft in meer dan 67% van de meldingen mensen die ouder zijn dan 40 jaar. In 7 van de 91 gevallen betreft het beroepsziekten waardoor mensen blijvend ongeschikt worden voor hun werk of een gedeelte daarvan, terwijl dit in 2013 in 17 van de 92 gevallen zo was.

Cijfers Solvent Teamproject

Naast de melding van vermoede gevallen van CTE door bedrijfsartsen en arbodiensten in de Nationale Registratie, vormt de rapportage van het Solvent Team project een belangrijke informatiebron over het voorkomen van CTE in Nederland. Door de landelijke dekking van dit project wordt een redelijk betrouwbaar beeld van de incidentie van CTE verkregen. Solvent Teams zijn geformeerd in het Academisch Medisch Centrum Amsterdam en het Medisch Spectrum Twente in Enschede. Een team bestaande uit een klinisch arbeidsgeneeskundige, neuropsycholoog, arbeidshygiënist en een neuroloog beoordeelt patiënten volgens een vast protocol.
De dalende lijn van CTE diagnoses blijft aanhouden van 1997 tot 2013, terwijl het aantal intakes stabiliseert. Een waarschijnlijke verklaring hiervoor is het toegenomen veiligheidsbewustzijn rondom het werken

Figuur 8.1
Intakes en CTE diagnoses bij 1e of 2e bespreking per jaar



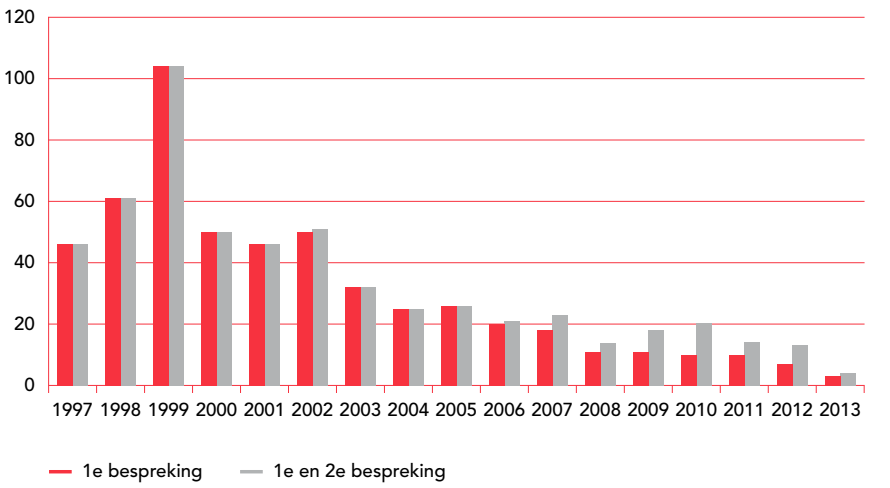
met oplosmiddelen in Nederland en andere Noord-Europese landen. Niettemin zijn er nog steeds mensen in Nederland die dagelijks beroepsmatig worden blootgesteld aan grote hoeveelheden oplosmiddelen, waardoor het van belang blijft om alert te zijn op de gevolgen daarvan en te streven naar veiliger werkomstandigheden.

Beloop als extra diagnostische tool

Sinds 2000 worden patiënten, waarbij de diagnose CTE is gesteld, uitgenodigd om na ongeveer anderhalf jaar opnieuw onderzocht te worden door het Solvent Team. Het doel daarvan is tweeledig; allereerst als extra borging van de betrouwbaarheid van de diagnose CTE door ook het beloop van de aandoening als extra diagnostisch instrument aan te wenden. In de afgelopen jaren is de patiëntenpopulatie van het Solvent Team steeds complexer geworden en spelen verschillende differentiaal diagnostische overwegingen een grotere rol. Om goed te kunnen vaststellen of sprake is van CTE, wordt de definitieve diagnose geregeld uitgesteld; na de eerste beoordeling door het Solvent team wordt de patiënt na ongeveer anderhalf jaar opnieuw opgeroepen voor een beoordeling. In de tussenliggende periode wordt geprobeerd andere mogelijke relevante aandoeningen te behandelen of onder controle te krijgen. Om bijvoorbeeld een beginnende neurodegeneratieve aandoening uit te kunnen sluiten, is het beloop van de symptomen en stoornissen in de tijd en na het stoppen van de blootstelling van toegevoegde waarde. Deze aanpak komt overeen met internationale diagnostische protocollen die ook bijvoorbeeld in Finland en Zweden worden gebruikt. In onderstaande figuur (Fig. 8.2.) is goed zichtbaar dat sinds 2006 steeds meer diagnoses pas na een tweede beoordeling worden gesteld.
In de tweede plaats dient de informatie een wetenschappelijk doel; door het beloop van de aandoening te onderzoeken is het in de toekomst mogelijk om patiënten en andere belanghebbenden beter te informeren over de prognose en bevorderende en belemmerende factoren voor het beloop van CTE. Hopelijk kunnen hieruit ook behandeladviezen worden afgeleid. Het wordt namelijk steeds duidelijker dat blootstelling door oplosmiddelen blijvende effecten op de gezondheid veroorzaakt, zelfs jaren na het stoppen van de blootstelling. Aan de andere kant duidt wetenschappelijk onderzoek ook op een stabilisatie van de gezondheidsschade; oftewel na het stoppen van de blootstelling aan oplosmiddelen wordt geen gezondheidsachteruitgang meer verwacht (Sabbath, E. L. et al. 2014; van Valen, E. et al. 2009; van Valen, E. et al. 2012).

Voornoemde belicht de voordelen van het herhaald onderzoeken van Solvent Team-patiënten. Toch lijkt het erop dat bij het aanbieden van herhaald onderzoek enige voorzichtigheid moet worden betracht. Er zijn aanwijzingen dat voor een deel van de patiënten een herhaald onderzoek geen meerwaarde heeft, maar juist belemmerend kan werken op het

Figuur 8.2
Diagnose CTE bij 1e versus 1e/2e bespreking per jaar



leren omgaan met de gezondheidssituatie. Dit lijkt vooral het geval bij patiënten bij wie na een eerste beoordeling geen diagnose kan worden gesteld omdat de onderzoeksresultaten niet betrouwbaar geïnterpreteerd kunnen worden door bijvoorbeeld onderpresteren of overrapportage van klachten. De Solvent Teams zullen in de komende jaren verder wetenschappelijk onderzoek uitvoeren naar dit fenomeen (van Hout, M., Hageman, G. and van Valen, E. 2014).

Complexiteit patiëntenpopulatie

De toegenomen complexiteit van de patiëntenpopulatie blijkt ook uit de informatie over de verwijzers; in de eerste jaren van het Solvent Team waren het vooral verwijzers uit de eerste lijn, zoals bedrijfsartsen en huisartsen, terwijl er de laatste jaren een grote toename is van verwijzingen van patiënten die eerder al bij een medisch specialist, zoals neuroloog, psychiater en internist, zijn geweest voor hun klachten.

Andere neurotoxische stoffen

Het grootste deel van de indicaties voor de Solvent Teams bestaat nog steeds uit diagnostiek naar gezondheidsschade door oplosmiddelenblootstelling. Daarnaast zien wij een toename van diagnostische vragen betreffende zware metalen, pesticiden, organofosfaten en isocyanaten. In 2005 bestond 5% uit indicaties voor andere neurotoxische stoffen dan oplosmiddelen, in 2013 is dat opgelopen tot 14% van de intakes.

Een zeilmaker en spuiter met CTE

In 2011 meldt zich op het spreekuur een 50-jarige man die werkt als zeilmaker en spuiter. Hij is gedurende 34 jaar blootgesteld aan oplosmiddelen. Het grootste deel van zijn werk maakte en repareerde hij zeilen voor vrachtwagens door de stukken aan elkaar te lijmen met pvc-lijm op basis van oplosmiddelen. Ook repareerde hij stoelen van voertuigen door het snijden van schuimrubber en het vervolgens lijmen van de bekleding met contactlijm. Hij verwerkte ongeveer een liter bisontix per dag en ongeveer twintig liter aceton per maand. Daarnaast hielp hij vaak mee in de naastgelegen spuiterij om de vrachtwagens en andere voertuigen te spuiten. Pas de laatste tien jaar verbeterden de arbeidsomstandigheden geleidelijk door het in gebruik nemen van een spuitcabine, betere afzuiging en vervanging van lijm door lijm met minder oplosmiddel. De grootste blootstelling aan oplosmiddelen vond in het verleden plaats.
Echter, patiënt wordt nog steeds dagelijks blootgesteld aan oplosmiddelen.
Patiënt merkte de laatste jaren dat hij steeds vergeetachtiger werd. Hij kan zich moeilijker concerteren en is op het werk en thuis minder productief. Een cursus voor een lasdiploma haalde hij met veel moeite: het praktische gedeelte ging hem goed af, maar de theorie kreeg hij niet goed in zijn hoofd. Voorheen had hij daar geen problemen mee. In het verkeer voelt patiënt zich onzeker: hij is bang te laat te reageren bij filevorming op de snelweg en ziet zaken over het hoofd bij onbekende kruispunten. Patiënt merkt dat hij snel geïrriteerd is en minder kan hebben van collega's en familie dan voorheen. Verjaardagen en andere drukke sociale bijeenkomsten zijn voor patiënt zeer belastend. Het lukt hem niet goed meer zich te concentreren op het gesprek dat hij voert en hij raakt afgeleid door de gesprekken van anderen. Patiënt zegt dat de klachten al langere tijd spelen en ongemerkt zijn ontstaan. Ze zijn over de jaren steeds erger geworden, maar hij ziet niet een duidelijke achteruitgang in het afgelopen jaar. De reden om nu het onderzoek aan te vragen is omdat zijn collega hem wees op het bestaan van het Solvent Team. Zijn echtgenote bevestigt zijn verhaal. Zij vindt dat haar man minder initiatief toont in het ondernemen van activiteiten en merkt dat hij snel vermoeid is. Er zijn geen spanningen in de privésituatie en de medische voorgeschiedenis is blanco met uitzondering van een polsbreuk in de jeugd. Patiënt rookt niet, gebruikte nooit drugs en drinkt ongeveer vijf glazen bier per week. Hij merkt de laatste jaren dat hij minder goed tegen alcohol kan.

Na de intake wordt patiënt uitgenodigd voor een neuropsychologisch onderzoek en een neurologische screening. Op het neuropsychologisch onderzoek worden cognitieve stoornissen geobjectiveerd op het gebied van reactievermogen, snelheid van informatieverwerking de inprenting van het verbale geheugen. Eveneens is er sprake van verminderde cognitieve flexibiliteit.
Neurologische screening bracht aanwijzingen naar voren voor een mogelijk Obstructief Slaap Apneu Syndroom. Patiënt wordt besproken in het multidisciplinaire Solvent Team overleg. Uit deze vergadering komt naar voren dat de blootstelling van patiënt relevant is geweest. De klachten en het beloop van de klachten lijkt te passen bij CTE. Ook het neuropsychologische profiel kan passen bij CTE. Echter, voordat een CTE-diagnose kan worden overwogen, moet eerst de differentiaal diagnose van OSAS worden uitgesloten. Patiënt krijgt het advies om een slaaponderzoek te laten doen en de blootstelling aan oplosmiddelen te minimaliseren.
Na anderhalf jaar zal hij opnieuw worden uitgenodigd voor beoordeling bij het Solvent Team.
Na anderhalf jaar zien we patiënt terug. Slaaponderzoek gaf geen aanwijzingen voor het bestaan van een slaapstoornis. Patiënt werkt nog steeds, maar zit nu voornamelijk achter de naaimachine om de zeilen te maken. Hij komt nagenoeg niet meer in aanraking met oplosmiddelen. Soms wordt hij echter gevraagd om materialen te tillen in de spuitcabine, waardoor hij nog af en toe blootstelling aan oplosmiddelen heeft. De klachten van patiënt zijn wat verbeterd. Hij is geduldiger geworden en voelt zich wat fitter. Daardoor kan hij zich ook iets beter concentreren en maakt hij minder fouten op het werk. Echter, de vergeetachtigheid blijft onverminderd bestaan.
Patiënt kan er wel beter mee omgaan en gebruikt de tips die hij kreeg bij het Solvent Team, bijvoorbeeld het opschrijven van zijn dagplanning en het vermijden van het doen van twee dingen tegelijk. Als het werk zijn concentratie vereist, zet hij de radio nu uit.
Uit het neuropsychologisch onderzoek blijkt dat er nog steeds stoornissen zijn op het gebied van reactievermogen, tempo, geheugen en cognitieve flexibiliteit. Echter, het algehele profiel kenmerkt zich door een lichte verbetering. In de tweede Solvent Team vergadering wordt de diagnose CTE gesteld en wordt patiënt geadviseerd ook in de toekomst de blootstelling aan oplosmiddelen te minimaliseren. Patiënt en echtgenote worden uitgenodigd voor een eindgesprek met de klinische arbeidsgeneeskundige en de neuropsycholoog waarbij de resultaten worden toegelicht en handvatten worden gegeven voor het omgaan met de beperkingen.

8.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Meer kans op Parkinson door beroepsmatige blootstelling aan toxische stoffen?

Al geruime tijd verschijnen er studies naar een mogelijke relatie tussen (beroepsmatige) blootstelling aan toxische stoffen en de ziekte van Parkinson. Daaraan is recent een literatuurstudie toegevoegd. Lock et al. voerden een systematisch literatuuronderzoek uit naar de relatie tussen blootstelling aan oplosmiddelen en de ziekte van Parkinson. De onderzoekers vonden geen eenduidig wetenschappelijk bewijs dat één specifiek oplosmiddel of een groep oplosmiddelen de oorzaak is van het ontstaan van de ziekte van Parkinson. Met als enige uitzondering een studie onder tweelingen waarbij een mogelijk verband werd gevonden met blootstelling aan trichlorethyleen (Lock, E. A., Zhang, J. and Checkoway, H. 2013).

In ditzelfde kader is er een groeiend aantal publicaties over de relatie tussen lassen en de ziekte van Parkinson, waarbij de aandacht uitgaat naar de mogelijke toxische werking van mangaan. Amerikaanse onderzoekers voerden een cross sectioneel en een genest case-controle onderzoek uit onder 811 lassers afkomstig uit de scheepsbouw en staalconstructie-industrie en vergeleken deze met een dubbele controlegroep. De eerste controlegroep bestond uit met 59 werknemers uit dezelfde regio die echter in hun werkzame leven minder dan 100 uren hadden gelast. Om verschijnselen van Parkinsonisme bij lassers te vergelijken met die van patiënten met de ziekte van Parkinson werd een tweede controlegroep gebruikt die bestond uit 118 opeenvolgende, nieuw gediagnosticeerde onbehandelde patiënten met de ziekte van Parkinson afkomstig van het Movement Disorders Center van de Washington University School of Medicine in Seattle. De onderzoekers vonden een prevalentie van 15,6% Parkinsonisme bij de lassers vergeleken met 0% in de controlegroep. Het klinische beeld bij de lassers kwam overeen met dat van de Parkinson-patiënten (Racette, B. A. et al. 2012).

In een Deense studie werd een cohort bestaande uit 5867 lassers en 1735 metaalwerkers die geen laswerkzaamheden uitvoerden gemiddeld 19 jaar gevolgd. Er werd hier geen verhoogd risico gevonden op het krijgen van de ziekte van Parkinson. Hoewel er pathofysiologische aanwijzingen zijn dat blootstelling aan mangaan neurotoxische effecten heeft op het dopaminerge systeem in de hersenen, is er tot heden geen eenduidige conclusie te trekken of blootstelling aan lasdampen (die mangaan bevatten), de kans op het krijgen van de ziekte van Parkinson vergroot (Kenborg, L. et al. 2012; Racette, B. A. et al. 2012).

Verhoging kans op ALS door beroepsmatige blootstelling aan bestrijdingsmiddelen

Amyotrofische lateraal sclerose is een zeldzame progressieve neuro-usculaire aandoening waar sprake is van selectieve uitval van motorische neuronen in de hersenschors, de hersenstam en het ruggenmerg (van Vught, P. W. et al. 2004). Hierdoor vindt uitval plaats van het dwarsgestreepte spierweefsel, waarbij de gladde spieren, het hart en de sensibele zenuwen intact blijven. In Nederland zijn 4-6 mensen per 100.000 inwoners aangedaan. De gemiddelde leeftijd waarop men de ziekte krijgt is 59 jaar, en men overlijdt gemiddeld drie jaar na het stellen van de diagnose. Tot slot komt de ziekte 1,5 maal vaker bij mannen dan bij vrouwen voor. De oorzaak van deze ziekte is tot nu toe onbekend, al zijn er aanwijzingen dat erfelijke factoren een rol spelen. Recent zijn er een aantal studies verschenen over de mogelijke rol van werkfactoren bij het ontstaan van ALS. Amerikaanse onderzoekers deden een case control studie waarbij ze 66 ALS-patiënten vergeleken met 66 controles. Zij vonden een 3 tot 6 maal hoger risico op het krijgen van ALS wanneer er in het werk blootstelling was aan metalen of bestrijdingsmiddelen, maar niet bij blootstelling aan organische of aromatische oplosmiddelen. De onderzoekers hadden eerder een uitgebreide literatuurstudie met meta-analyse verricht waarin zij een tweemaal hoger risico op ALS vonden bij mannen wanneer zij in hun beroep waren blootgesteld aan bestrijdingsmiddelen (Malek, A. M. et al. 2012; Malek, A. M. et al. 2014). Andere onderzoekers gebruikten gegevens van de Agricultural Health Study waarin tussen 1993 en 1997, 84.739 mensen zijn opgenomen die bestrijdingsmiddelen hadden gebruikt, dan wel partner waren van iemand die bestrijdingsmiddelen verwerkte. Hier werd eveneens een verhoogd risico gevonden op het krijgen van ALS bij gebruik van bestrijdingsmiddelen; met aanwijzingen voor de groep organochloorverbindingen in het bijzonder (Kamel, 2012). Genoemde studies wijzen op een mogelijke rol van blootstelling aan bestrijdingsmiddelen bij het ontstaan van ALS, maar de onderzoekers adviseren nader onderzoek om een betere inschatting te kunnen maken van de blootstelling. Verder zijn naar hun mening meer (prospectieve) studies nodig om een duidelijker uitspraak te kunnen doen over een verband tussen blootstelling aan bestrijdingsmiddelen en het ontstaan van ALS.

8.4 Conclusies

- **CTE neemt af**
  Het aantal diagnoses CTE neemt nog steeds af. Een waarschijnlijke verklaring hiervoor is het toegenomen veiligheidsbewustzijn rondom het werken met oplosmiddelen in Nederland en andere Noord-Europese landen. Opvallend is de toegenomen complexiteit van de verwezen patiënten.

- **Mogelijk verband ALS en bestrijdigingsmiddelen gevonden**
  In een aantal studies naar mogelijke beroepsmatige invloeden op het ontstaan van amyotrofische lateraal sclerose (ALS), zijn aanwijzingen gevonden dat beroepsmatige blootstelling aan bestrijdingsmiddelen de kans op het krijgen van ALS vergroot.

9. Beroepsziekten door biologische agentia

In 2013 zijn er diverse initiatieven geweest om de samenwerking binnen de publieke gezondheidszorg en de bedrijfsgeneeskundige zorg te verbeteren. GGD- en bedrijfsartsen komen elkaar regelmatig tegen bij een uitbraak van een infectieziekte binnen een bedrijf. In overheids- en adviesstukken wordt het bio-arbeidshygiënisch principe (BAH-principe) steeds meer als gouden standaard beschouwd. Werknemers met een chronische ziekte worden vaker behandeld met een nieuwe generatie moderne medicijnen, bestaande uit natuurlijke eiwitten die selectief het immuunsysteem uitschakelen. Een keerzijde van deze medicijnen is een verhoogde gevoeligheid voor bepaalde typen bacteriën en schimmels. Dit betekent dat ook mensen met een relatieve lage blootstelling een verhoogd risico kunnen lopen. Om dit moment wordt er in de RI&E voornamelijk vanuit het blootstellingsperspectief gedacht en minder vanuit demografie en gezondheidskenmerken van de werknemer. De vraag is of dit in het licht van deze nieuwe behandelwijzen voldoende is.

9.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Infectieziekten zijn aandoeningen die worden veroorzaakt door bacteriën, virussen, schimmels, parasieten of prionen. Ook genetisch gemodificeerde en multiresistente micro-organismen horen tot deze categorie. Als het oplopen van een infectieziekte plaatsvindt in de context van werk spreken we van een beroepsinfectieziekte. Micro-organismen die infectieziekten veroorzaken zijn onderdeel van de biologische agentia. Tot biologische agentia behoren ook endo- en exotoxines, glycanen, mycotoxines en allergenen. Dit hoofdstuk richt zich voornamelijk op infectieuze agentia.
Bij beroepsinfectieziekten is er altijd sprake van drie factoren, namelijk de aanwezigheid van het micro-organisme, een gevoelige gastheer (de werknemer) en de gelegenheid tot transmissie (bijvoorbeeld via de lucht of (in) direct contact). Daarnaast kunnen bepaalde werkomstandigheden het ontstaan van infectieziekten bevorderen, zoals werken in een omgeving met veel stof van dierlijke oorsprong in de lucht (bijvoorbeeld stof van droge placentaresten van geiten die besmet zijn met de Q-koorts bacterie).
De Arbowet schrijft voor dat blootstelling aan ziekmakende agentia dient te worden voorkomen. De risico's op blootstelling en vervolgens besmetting worden echter vaak onvoldoende meegenomen in de RI&E en de monitoring van gezondheidseffecten (via ziekteverzuim en preventief medisch onderzoek (PMO)). Dit kan diverse redenen hebben: i) interpretatie van blootstelling aan biologische agentia is lastig omdat er geen grenswaarden kunnen worden gehanteerd, ii)de resultaten van onderzoek kunnen variëren in de tijd en iii) de focus in veel RI&E's is voornamelijk technisch en gericht op het in kaart brengen van blootstellingskarakteristieken en minder op medische aspecten, zoals hoe om te gaan met kwetsbare groepen, vaccinatiebeleid en gezondheidsmonitoring (Overheid.nl 2014).

9.2 Omvang van de problematiek

Beroepsziektemeldingen

In 2013 werden door geregistreerde bedrijfsartsen aan het NCvB 84 beroepsziekten door biologische agentia gemeld; een toename van 15% ten opzichte van 2012 (73).
Als de cijfers nader bekeken worden, is opvallend dat er relatief vaak meldingen werden gedaan van de ziekte van Lyme. Hierbij moet wel de kanttekening worden gemaakt dat dit ook antistofbepalingen kan betreffen, die zijn verricht in het kader van PMO. Met andere woorden: deze werknemers hoeven geen klachten te hebben ontwikkeld! Huidinfecties staan op de tweede plaats (14), 6 daarvan komen op conto van een groepsmelding van scabiës (schurft).

De top drie aantal meldingen kwamen uit respectievelijk de curatieve gezondheidszorg (36%), openbaar bestuur en defensie (16%) en vrije beroepen en wetenschappelijke technische activiteiten (10%). De leeftijdsverdeling van de werknemers was: 21-30 jaar (16%), 31-40 jaar (21%), 41-50 jaar (35%), 51-60 jaar (21%) en ouder dan 60 jaar (6%).

Tabel 9.1
Meldingen van beroepsziekten van 2009-2013 in de Nationale Registratie NCvB

Aandoening	2009	2010	2011	2012	2013
Darminfecties[1]	57	20	21	2	5
Diversen[2]	20	5	28	15	13
Hepatitis B	4	1	1		
Hepatitis E		1			
HIV	1				
Huidaandoeningen[3]	13	12	47	6	14
Legionellose	1		1	3	
Luchtwegen[4]	11	3	4	4	13
Lyme	8	6	12	13	15
Malaria	8	4	4	3	2
Parvovirus			1		1
Q-koorts	12	4	1	2	2
Reizigers[5]			4	11	5
RVP[6]			3		3
Tuberculose[7]	20	18	13	12	9
Zoönosen[8]	1	15	1	2	2
	156	**89**	**141**	**73**	**84**

1 Darminfecties: 2 x noro; 1 x rota; 1 x campylobacter; 1 x dieren
2 Diversen: 5 x MRSA; 2 x PEP; 2 x bijwerkingen BMR-vaccinatie; 3 x infecties 'algemeen', inhalatiekoorts
3 Huidaandoeningen: 6 x scabiës; 3 x schimmel; 3 x huidontstekingen; 2 x allergische huidafwijking o.b.v. biologische agentia.
4 Luchtwegen: 5 x pneumonie ; 3 x astma; 2 x KNO problematiek; endotoxinekoorts; 2 x allergische rhinitis
5 Reizigers: Mayaro, dengue, meningitis, leishmaniasis; parasitaire infectie
6 RVP: bijwerkingen na vaccinatie kinkhoest en mazelen
7 TBC: 4 x latente; 5 x actieve
8 Zoönosen: hanta en papagaaienziekte

Beroepsziektemeldingen Osiris

Alle (GGD)-artsen en microbiologische laboratoria zijn verplicht bepaalde – meldingsplichtige – infectieziekten bij het RIVM te melden via het OSIRIS systeem. Als de meldende arts van mening is dat er sprake is van een werkgerelateerde component, wordt dit apart vermeld. Naast het beroep worden sinds 2009 ook de specifieke werkzaamheden vermeld. In 2013 werden 175 meldingen geregistreerd van een infectieziekte waarbij er een relatie was met werk. De grootste categorieën waren: mazelen (49), kinkhoest (33), legionellose (27) en malaria (20).
In 2013 is Nederland getroffen door een mazelenepidemie. Als deze twee meldingssystemen met elkaar vergeleken worden is opvallend dat deze epidemie niet gedetecteerd wordt in het aantal beroepsziektenmeldingen (NCvB).

Helpdeskvragen

In 2013 zijn er aan de NCvB-helpdesk in totaal 517 vragen gesteld, waarvan 158 over beroepsinfectieziekten (31%). Gemiddeld blijft zowel het totale aantal NCvB-helpdeskvragen (rondom de 500 vragen per jaar), als het aantal vragen op het terrein van infectieziekten (in 2012 en 2011 werden respectievelijk 126 en 130 vragen gesteld) stabiel. Net als in de voorafgaande jaren gingen de meeste vragen over *vaccinatie van werknemers*. Voorbeelden van vragen die gesteld werden zijn: wat te doen met een hepatitis B non-responder of de interpretatie van titeruitslag? Ook ethische vragen kwamen bij de helpdesk binnen, zoals een vraag over hoe om te gaan met werknemers die op principieel bevindelijke gronden weigeren zich te laten vaccineren tegen de mazelen.
Op nummer twee stonden vragen over *zwangerschap en werk*. Meestal werden deze vragen gesteld door bedrijfsartsen werkzaam in de kinderopvang of het basisonderwijs.
Op nummer drie stonden vragen over *multiresistente micro-organismen*, zoals de MRSA en de ESBL. In 2013 zijn twee richtlijnen verschenen over bijzondere resistente micro-organismen (BRMO) voor medewerkers werkzaam in de zorg. In beiden richtlijnen (LCI & WIP) wordt benadrukt dat werknemers geen extra risico lopen ten opzichte van de normale populatie. Vanuit het perspectief van de publieke en curatieve gezondheidszorg is hiermee de kous af, maar aandacht moet blijven uitgaan naar mogelijke werkgebonden risico's. De Arbowet schrijft namelijk ook voor dat werkgevers rekening moeten houden met verhoogd kwetsbaren en de persoonlijke omstandigheden van werknemers. Ook waren er in 2013 verschillende vragen van medische instellingen over de inzetbaarheid van MRSA/BRMO besmette werknemers in de patiëntenzorg. Zoals aangegeven in het 'Beroepsziekten in Cijfers' (BIC) rapport van 2012 horen vragen die gaan over risicovormerschap niet thuis bij een bedrijfsarts, maar bij een ziekenhuishygiënist, microbioloog of de lokale GGD. Zorginstellingen nemen de aanpak op in hun beleid (Bakker, A. et al. 2014).

9.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Bio-arbeidshygiënische principe (BAH-principe)

In formele stukken (bijvoorbeeld van de overheid of Gezondheidsraad) wordt steeds vaker gerefereerd naar het bio- arbeidshygiënische (BAH)-principe als de basis voor goed arbeidsomstandighedenbeleid rondom het thema biologische agentia. Het BAH-principe is opgezet naar analogie met het op chemische stoffen gerichte arbeidshygiënische principe. In het BAH-principe wordt uitgegaan van de veronderstelling dat een arbeidshygiënist en bedrijfsarts regulier met elkaar samenwerken bij het maken van de RI&E en het daaruit volgend arbeidsomstandighedenbeleid (Asscher, L. F. 2013; Houba, R. et al. 2009; KIZA.nl 2014; Rijksoverheid.nl 2007; Schippers, E. 2011).

Arbomanagementteam (AMT)

In 2013 heeft het AMT driemaal advies uitgebracht: over pokken, MERS-CoV en de mazelen. Het advies over pokken betrof de vraag vanuit het calamiteitenhospitaal Utrecht hoe om te gaan met zogenoemde 'first responders'. Dit zijn hulpverleners die ingezet zouden kunnen worden bij een pokkenuitbraak. Jongere hulpverleners zijn sinds 1974 niet meer beschermd omdat pokkenvaccinatie geen deel meer uitmaakt van het rijksvaccinatieprogramma. De conclusie van dit advies was dat de bijwerkingen van het pokkenvaccin niet opwegen tegen de voordelen, dat er een goede postexpositiebehandeling is en dat door het opvolgen van de hygiënevoorschriften de kans op een besmetting klein wordt geacht. Het advies over MERS-CoV (het MERS-coronavirus) betrof de noodzaak van een meldingsplicht. Het laatste advies ging over de mazelenepidemie en het vaccinatiebeleid voor zorgwerkers (Meerstadt-Rombach, F. S. et al. 2013).

LCI-richtlijnen

Op dit moment zijn er 34 LCI-richtlijnen waarin aandacht is voor bedrijfsgeneeskundige aspecten. In 2013 zijn er vijf nieuwe LCI-richtlijn aangevuld of aangepast op deze aspecten, namelijk: CMV, Yersinia pestis, waterpokken, lymeborreliose en de bijzondere resistente microorganismen (BRMO). Deze arboparagrafen hebben een vaste indeling namelijk: ziekteverschijnselen in relatie tot arbeidsgeschiktheid, medisch kwetsbare werknemers, risicoberoepen, preventieve maatregelen, wering van werk en meldingen beroepsgerelateerde infecties (LCI – Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding 2014).

Arbo-inf@ct

Sinds de uitbraak van de Mexicaanse griep in 2009 heeft het NCvB in samenwerking met het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) een digitale berichtenservice in het leven geroepen. Met deze berichtenservice

of Arbo-inf@ct, krijgen arboprofessionals per mail actuele informatie over een actuele dreigende (uitbraak van een) infectieziekte. In 2013 zijn er vier Arbo-inf@cts verstuurd: over influenza A(H7N9), MERS-CoV en twee over mazelen.

GGD-artsen en bedrijfsartsen, samen sterk in het kader van infectieziektepreventie

De paden van de GGD-artsen en bedrijfsartsen kruisen elkaar op de werkvloer van bedrijven tijdens infectieziekte-uitbraken, bijvoorbeeld in gezondheidszorginstellingen en de kinderopvang. Ook bij zoönotische uitbraken is dit vaak het geval. Op het eerste gezicht lijken de rollen van de GGD-artsen en bedrijfsartsen helder. De GGD bemoeit zich met de publieke gezondheid en bedrijfsartsen met werknemersgezondheid. In de praktijk is dit onderscheid echter niet zo helder, zeker in situaties waar risicoloper- en risicovormerschap door elkaar lopen, zoals het geval kan zijn bij MRSA dragerschap of niet gevaccineerde werknemers. In twee overzichtsartikelen wordt er een schets gegeven van het publieke en bedrijfsgeneeskundige speelveld (Maas, J. 2013; Maas, Jaap, Stinis, Harry and Ruijs, Helma 2013).

Mondneusmaskers en aerogeen overdraagbare infectieziekten

Er is internationaal gezien veel onduidelijkheid over welk type adembescherming en welke beschermingsfactor (zgn. FFP factor) van toepassing is bij welk type micro-organisme. Daarnaast werken en denken arboprofessionals en publieke en curatief werkende collega's vanuit verschillende kaders, zoals een voorzorgs- versus een risicobenadering en een risicovormer- versus risicoloperschap.
In 2013 zijn twee reviews verschenen die proberen de feiten op een rij te zetten. In het artikel van Fernstrom et al. (2013) over aerobiologie wordt een fraai overzicht gegeven hoe infectieuze agentia via de lucht verspreid kunnen worden en welke factoren hierbij een rol spelen, zoals afstand, temperatuur en luchtvochtigheid (Fernstrom, A. and Goldblatt, M. 2013). Bunyana et al. (2013) betoogt vervolgens in zijn artikel dat niet zozeer de beschermingsfactor van doorslaggevende betekenis is, maar wel of het masker goed aansluit op het gezicht (geen valse lucht aanzuigt) en hij wijst op het belang van draagcomfort (Bunyan, D. et al. 2013). Dit betekent dat chirurgische maskers, die per definitie niet goed aansluiten, feitelijk ongeschikt zijn als beschermingsmiddel tegen aerogeen overdraagbare luchtweginfecties (Oberg, T. and Brosseau, L. M. 2008). Advisering over het juiste type adembescherming verdient onverminderd aandacht.

Prikaccidenten in de veeteelt

In tegenstelling tot de aandacht in de humane gezondheidszorg is er weinig literatuur over het vóórkomen van prikaccidenten in de veterinaire sector. Prikaccidenten gebeuren als dieren worden gevaccineerd of

(preventief) geïnjecteerd met antibiotica. Jennissen et al. geeft in zijn review een overzicht van de problematiek. Vaak vinden prikaccidenten plaats bij gebruik van automatische injectieapparaten in een fecaal verontreinigde omgeving waarin veel dieren in korte tijd behandeld worden. Rechtshandige werknemers lopen een verhoogd risico zichzelf in hun linkerhand te verwonden. Afhankelijk van de hoeveelheid geïnjecteerde vloeistof, de samenstelling (bijvoorbeeld op oliebasis of met een adjuvantia) en eventuele verontreiniging kan een lokale huidinfectie optreden (cellulitis). Verwondingen in een hand kunnen vanwege de complexe anatomie van pezen, spieren en zenuwen, tot ernstige infecties leiden, soms met langdurige arbeidsongeschiktheid tot gevolg.

Zoönosen

Biologische agentia trekken zich niets aan van sociale structuren en grenzen. Dit is de afgelopen jaren overtuigend aangetoond door een groot aantal internationale epidemieën. Denk hierbij aan de SARS, ziekte van Lyme, Q-koorts, MERS-CoV, en recentelijk Ebola. Daarbij heeft ook Nederland te maken met (import van) zoönotische infectieziekten. De meeste van deze epidemieën zijn 'man made' en/of economisch gedreven. Sinds 1940 zijn grofweg 400 nieuwe infectieziekten beschreven. Naar schatting 60-75% van deze infectieziekten heeft een dierlijke oorsprong (Graveland, H. et al. 2013; Merianos, A. 2007).
Een deel van deze zoönosen heeft zich in de afgelopen drie decennia gemanifesteerd. Morse et al. geeft in zijn artikel een analyse van de achterliggende mechanismen en legt een verband met de veranderende klimatologische omstandigheden, sociaal economische factoren, globalisering en reisgedrag. Daarbij onderscheidt hij drie fasen. Een eerste fase waarbij het micro-organisme op beperkte schaal 'overspringt' naar andere gastheren of dieren (van de vleermuis naar varkens, kamelen of mensen). In de tweede fase verspreidt het micro-organisme zich verder in de andere gastheren, soms met ziekte of dood als gevolg. Een voorbeeld hiervan is de recente uitbraak van het Ebola virus door het eten van zogenaamde bush meat. In de derde en laatste fase is er sprake van een epidemie of pandemie. Dit gebeurt als aan de volgende voorwaarden is voldaan: het micro-organisme heeft zich zodanig aangepast dat het zich in mensen kan nestelen, mensen hebben hiertegen geen immunologische afweer en er is sprake van een efficiënte mens-op-mens transmissie (Morse, S. S. et al. 2012).
Nederland is recentelijk getroffen door verschillende zoönotische uitbraken. Meestal was er een duidelijke relatie met economische activiteiten, zoals geiten- en varkenshouderij, veeteelt of pluimveehouderij. Soms echter had het meer te maken met de veranderende klimatologische omstandigheden. De roep om een meer gerichte surveillance van zoönotische infectieziekten in Nederland wordt dan ook steeds sterker. Hierbij moeten werknemers niet worden vergeten. Zo kunnen werknemers de

verspreiding van zoönosen (of ook BRMO's) faciliteren, bijvoorbeeld via importinfecties door reizen en lopen zij soms aanzienlijke gezondheidsrisico's. Een multisectoriële surveillance en een actieplan, waarbij specifiek aandacht is voor blootgestelde werknemers is dan ook essentieel om deze ontwikkelingen te volgen en te beteugelen (Jones, B. A. et al. 2013; Karesh, W. B. et al. 2012; Schultsz, C. et al. 2013).

Verhoogd kwetsbare werknemers door medicijngebruik

Op basis van de Arbowet dienen werkgevers rekening te houden met factoren bij werknemers die hen verhoogd kwetsbaar maken voor infectieziekten in de werksituatie. Naast jongeren, zwangeren en oudere werknemers worden hiermee ook werknemers bedoeld met een aangeboren of verworven verhoogde medische kwetsbaarheid (arbeidsomstandighedenwet artikel 3.c).
Door sterk verbeterde behandelingen en medicijnen is het mogelijk geworden dat werknemers met een ernstige of chronische aandoening langer in het werkproces participeren, waarbij hun afweersysteem mogelijk niet optimaal is. Er zijn twee manieren waarop het immuunsysteem beïnvloed wordt: via vaccinatie of via medicijnen. Op dit moment worden relatief grote groepen werknemers behandeld met zogenaamde 'biologicals'. Biologicals zijn moderne medicijnen, bestaande uit natuurlijke eiwitten, die selectief het immuunsysteem uitschakelen zoals bijvoorbeeld de productie van tumornecrosefactor (TNF) (Thompson, A. E., Rieder, S. W. and Pope, J. E. 2011; Visser, L. G. 2012). Voorbeelden hiervan zijn Adalimumab en Infliximab. Hoewel deze medicijnen uitstekend helpen tegen reumatische klachten of de ziekte van Crohn, hebben ze als bijwerking een verhoogde gevoeligheid voor bepaalde bacteriële infecties (tuberculose) of schimmels (candida, histoplasma of aspergillus). Een praktische consequenties hiervan is dat er dus sprake kan zijn van een verhoogde kans op gezondheidsschade, zonder dat er sprake is van een verhoogde blootstelling.

9.4 Conclusies

- **Prikincidenten in veterinaire sector in Nederland onbekend**
  Prik-, snij-, bijt- en spatincidenten in de humane gezondheidszorg zijn een bekend fenomeen. Prikincidenten in de veterinaire sector zijn minder bekend. Uit een wetenschappelijke studie blijkt dat er sprake kan zijn van aanzienlijke gezondheidsrisico's. Aannemelijk is dat, gezien de omvang van de Nederlandse veestapel, dit ook in Nederland regelmatig voorkomt.

- **Adembescherming verdient onverminderd aandacht**
  De keuze van het juiste type adembescherming verdient onverminderd aandacht bij blootstelling aan aerogene overdraagbare biologische agentia.

- **Biologicals leiden tot verhoogde kwetsbaarheid voor biologische agentia**
  Steeds meer werknemers met een chronische ziekte worden behandeld met de nieuwe generatie 'biologicals'. Dit zijn uiterst effectieve medicijnen waardoor werknemers langer kunnen blijven werken. Een bijwerking van deze medicijnen is een verhoogde kwetsbaarheid voor biologische agentia, zoals bacteriën en schimmels.

10. Kanker

Het aantal gemelde gevallen van beroepskanker blijft sterk achter bij het aantal geschatte gevallen. Blootstelling aan asbest blijft de belangrijkste oorzaak. In 2014/2015 worden de nieuwe grenswaarden voor asbest van kracht en sinds 1 april hebben werknemers met asbestose recht op een financiële tegemoetkoming. Wetenschappelijk is er steeds meer aandacht voor de risico's van blootstelling aan lage concentraties en voor de mogelijkheden van screening op longkanker bij asbestwerkers met een hoge blootstelling. Over longkanker door andere werkgerelateerde oorzaken wordt internationaal veel gepubliceerd, met name over de relatie met dieseluitlaatgassen en kristallijn silica. De relatie tussen blootstelling aan ultraviolet licht en plaveiselcelcarcinomen van de huid wordt steeds duidelijker. Recent onderzoek laat zien dat alert zijn op werkgebonden oorzaken ook bij zeldzame vormen van kanker is aan te raden.

10.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Er zijn veel soorten kanker die door werk of arbeidsomstandigheden kunnen worden veroorzaakt. Het Integraal Kankercentrum Nederland schat dat 8% (circa 4.200 gevallen gebaseerd op cijfers uit 2012) van alle kankersoorten bij mannen en 1,5% (circa 700 gevallen gebaseerd op cijfers in 2012) van de kanker bij vrouwen door factoren in het werk worden veroorzaakt. Bij veel vormen van kanker kan invloed van het werk een rol spelen (bijvoorbeeld borstkanker of leukemie), maar er zijn een aantal vormen van kanker die specifieke oorzaken in het werk kennen, zoals mesothelioom, bepaalde vormen van huidkanker, longkanker, blaaskanker, larynxkanker en kanker van de neusbijholten.

- **Mesothelioom** is een kwaadaardige aandoening van het long- of buikvlies die vrijwel exclusief door blootstelling aan asbest wordt veroorzaakt.
- Bepaalde vormen van **huidkanker** worden veroorzaakt door overmatige blootstelling aan zonlicht, bijvoorbeeld tijdens buitenwerk.
- **Longkanker** komt relatief vaak voor en de belangrijkste risicofactor is roken, maar blootstelling in het beroep aan onder meer asbest, chroom, nikkel, straling, silica en dieseluitlaatgassen kan het risico op longkanker verhogen.
- Bij **blaaskanker** gaat het om blootstelling aan aromatische amines (in verf/kleurstoffen) met als risicoberoepen (vroegere) werkers in de kleurstof, rubber en kabelindustrie.
- Bij **larynx kanker** spelen asbest en roken een grote rol, maar verder zijn er aanwijzingen dat blootstelling aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), uitlaatgassen, textielstof en werken in de rubberindustrie het risico kunnen verhogen.
- **Kanker van de neusbijholten** is tamelijk zeldzaam, maar als het voorkomt wordt het vooral veroorzaakt door blootstelling aan houtstof en leerstof met als risicoberoepen meubelmakers (schuren van hardhout), machinaal houtbewerkers en leerbewerkers.

10.2 Omvang van de problematiek

Meldingen door bedrijfsartsen

In 2013 kwamen bij het NCvB 19 meldingen van werkgerelateerde kanker binnen tegenover 9 in 2012 en 16 in 2011, 19 in 2010 en 14 in 2009 (tabel 10.1). Het ging in 2013 om 5 meldingen van een mesothelioom, een aantal dat over de jaren heen vrij constant is. Niettemin steekt het schril af bij de circa 500 nieuwe gevallen van mesothelioom per jaar die worden aangemeld bij het Instituut Asbestslachtoffers. Daarnaast waren er 9 gevallen van huidkanker en 1 maligne melanoom, 3 gevallen van kanker aan de luchtwegen (neuskanker, longkanker en pleurale plaques) en één geval van leukemie.

Tabel 10.1
Meldingen van werkgerelateerde kanker door bedrijfsartsen van 2009 t/m 2013

Diagnose	2009	2010	2011	2012	2013
Overige (maligne) nieuwvormingen van huid en adnex *	3	9	3	1	9
Mesothelioom van pleura **	6	5	7	5	5
Overige nieuwvormingen van ademhalingsstelsel **	2	2	3	3	3
Maligne melanoom *	0	1	2	0	1
Leukemie	0	1	1	0	1
Borstkanker	3	0	0	0	0
Maligne nieuwvorming van nier en urinewegen	0	1	0	0	0
Totaal	**14**	**19**	**16**	**9**	**19**

* diagnose komt ook voor bij huidaandoeningen
** diagnose komt ook voor bij long- en luchtwegaandoeningen

Wat betreft de economische sectoren, komen 13 gevallen voor in de bouwnijverheid en daarnaast uit de sectoren maatschappelijke dienstverlening, handel in en reparatie van auto's en motorfietsen, productie van metalen en chemische producten, houtverwerking en bosbouw. Wat betreft de beroepen ging het vooral om bouwvakkers (timmerman, metselaar, schilder, grondwerker), maar ook een hovenier, meubelmaker/parketlegger, verfmaker, automonteur, stratenmaker, monteur en metaalbewerker.
Bij de uitsplitsing naar arbeidsgebonden factoren heeft blootstelling aan niet-ioniserende straling zoals ultraviolet licht het grootste aandeel als oorzaak van huidkanker (tabel 10.2). Vezels, met name asbest, zijn verantwoordelijk voor de mesotheliomen en mogelijk de kanker van de overige luchtwegen. Houtstof wordt in verband gebracht met neuskanker en oplosmiddelen met leukemie.

Tabel 10.2
Arbeidsgebonden factoren 2013

Oorzaak 2013	N=19	%
Niet-ioniserende straling (o.a. ultraviolet)	9	47,4
Vezels (o.a. asbest)	5	26,3
Andere oorzaken (o.a. kwarts, houtstof, oplosmiddelen etc.)	5	26,3

Het lage aantal meldingen van kanker als beroepsziekte ten opzichte van de werkelijke gevallen moet vooral worden verklaard door de lange tijdsperiode die verstrijkt tussen de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen en het ontstaan van de aandoening. Bij mesothelioom bedraagt deze zogenaamde latentietijd gemiddeld 30-40 jaar. De werkenden zijn dan meestal niet meer in het oorspronkelijke bedrijf werkzaam en bevinden zich buiten het vizier van de bedrijfsarts.

Helpdeskvragen

Via de helpdesk, bereikbaar via www.beroepsziekten.nl, werden in 2013 36 vragen over kanker en werk gesteld (tegenover 39 in 2012 en 26 in 2011).
Hiervan hadden 15 vragen (2012: 16) betrekking op blootstelling aan asbest en 4 (10 in 2012; 6 in 2011) gingen over de aanpak van incidentele asbestblootstelling op het werk (welke voorlichting, welke maatregelen, welk medisch onderzoek), 5 over asbestblootstelling in verschillende beroepen en 6 over wettelijk en juridische aspecten.
Verder waren er 15 vragen over een mogelijk verband tussen een bepaald type kanker en blootstelling in het werk, zowel individuele gevallen als beroepen dan wel specifieke blootstelling en 3 vragen over mogelijke carcinogeniteit van bepaalde chemische stoffen.

10.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Ontwikkelingen rond asbest en kanker

In Nederland wordt dit jaar de grenswaarde voor blootstelling aan asbest aangescherpt. Per 1 juli 2014 gaat er voor chrysothiel een nieuwe grenswaarde gelden van 2000 vezels/m^3 en per 1 januari 2015 voor amfibolen een beoogde grenswaarde van 300 vezels/m^3. Het Arbobesluit zal hierop worden aangepast.

Blootstelling aan asbest en risico op longkanker

Lene Snabe Nielsen et al. hebben de wetenschappelijke literatuur over asbestblootstelling en longkanker kritisch beoordeeld en samengevat. Daarbij werd met name aandacht besteed op de dosis-respons relatie bij lage asbestconcentraties. In het systematisch review werden 21 studies beoordeeld. Uit de resultaten bleek dat de relatie tussen asbestblootstelling en longkankerrisico min of meer lineair is, maar afvlakt bij hoge blootstelling. Het relatieve risico op longkanker neemt daarbij toe met 1-4% per vezeljaar, wat overeenkomt met een verdubbeling van het risico bij 25-100 vezeljaren. In één studie van hoge kwaliteit werd echter al een verdubbeling van het risico gevonden bij vier vezeljaren. Verder bleek dat noch het type kanker noch de locatie bijdraagt aan het vaststellen van een relatie met asbestblootstelling. Wel kan met behulp van de aanwezigheid van pleurale plaques, asbestlichaampjes of asbestvezels

worden aangetoond dat sprake is geweest van asbestblootstelling. Ook is gekeken naar het gecombineerde effect van asbestblootstelling en roken en die bleek te liggen tussen additief (som van risico's) en multiplicatief (een vermenigvuldiging van risico's) (Nielsen, L. S. et al. 2014).

Blootstelling aan asbest en diverse vormen van kanker

Offermans et al. onderzochten asbestblootstelling en diverse vormen van kanker in de Nederlandse Cohort Studie. Dit is een prospectief cohort van 58.279 mannen tussen 55 en 69 jaar met een follow-up van ruim 17 jaar. De studie bevestigt de al eerder aangetoonde relatie tussen asbestblootstelling en mesothelioom, longkanker en larynxkanker. Het risico op deze kankers is ook verhoogd bij relatief lage blootstelling en na correctie op leefstijlfactoren. De relatieve risico's zijn voor diverse typen longkanker ongeveer even hoog met uitzondering van adenocarcinomen, waarbij slechts een zwak verband wordt gevonden met hoge en lange asbestblootstelling. Opmerkelijk genoeg werd in deze studie geen statistisch significant verband gevonden tussen asbestblootstelling en roken (Offermans, N. S. et al. 2014).
Offermans keek in hetzelfde Nederlandse Cohort ook naar een mogelijk verband tussen blootstelling aan asbest in het werk en het ontstaan van slokdarm, maag en dikke darmkanker. Na correctie voor leeftijd en familiaire belasting bleek dat hoge en langdurige blootstelling aan asbest verband hield met een verhoogd risico op slokdarm-, maag- en dikke darmkanker. Bij maagkanker werd ook een verband gevonden met blootstelling aan lagere concentraties asbest, maar dat verband verdween na correctie voor verstorende variabelen zoals roken (Offermans, N. S. et al. 2014).

Screening op longkanker bij asbestwerkers

Waar screening van asbestwerkers op mesothelioom in het algemeen nog wordt ontraden, zijn er de afgelopen jaren veel nieuwe ontwikkelingen ten aanzien van het nut van screening van asbestwerkers op longkanker in analogie met screening op longkanker bij zware rokers. Longkanker is een van de meest voorkomende asbestgerelateerde aandoeningen en kent een hoog sterfterisico. Bij zware rokers kan met *low dose computed tomography* (LDCT)-screening een reductie van de sterfte met circa 20% worden bereikt. Om na te gaan of een dergelijke LDCT-screening bruikbaar is bij aan asbest blootgestelde mensen voerden Carillo et al. (2013) een studie uit onder 350 mensen met ten minste 20 jaar blootstelling aan asbest (gemiddelde leeftijd 61,7 jaar en gemiddelde blootstelling van 26,9 jaar). Bij 44% van hen werden afwijkingen in het longweefsel vastgesteld, bij 56% niet. De groep met afwijkingen was in het algemeen ouder en langer blootgesteld (Carrillo, M. C. et al. 2013).
Ollier et al. (2014) voerden een systematische review met meta-analyse uit om na te gaan wat de mogelijke bijdrage van LDCT-screening kan zijn bij het opsporen van asymptomatische longkanker bij asbestwerkers. In de meta-analyse werden gegevens uit 7 studies met in totaal 5.074 asbestwerkers gecombineerd. Met LDCT-screening werden 49 asymptomatische longkanker gevallen opgespoord, waarvan 18 in stadium 1 (geschikt voor volledige operatieve verwijdering). De prevalentie van zo opgespoorde longkanker was 1,1% (BI 0,6-1,8%), wat overeenkomt met de prevalentie van longkanker in het grootste beschikbare onderzoek van LDCT-screening onder zware rokers. Dat betekent volgens de onderzoekers dat met LDCT-screening van aan asbest blootgestelde werkenden de sterfte aan longkanker in dezelfde mate kan worden gereduceerd als met screening van zware rokers (Ollier, M. et al. 2014).

Financiële regeling Asbestose-slachtoffers

Per 1 april 2014 kunnen mensen, die door hun werk intensief en langdurig aan asbest zijn blootgesteld, en daardoor de ziekte asbestose hebben gekregen, onder bepaalde voorwaarden via het Instituut Asbestslachtoffers (IAS) in aanmerking komen voor een financiële tegemoetkoming. Het gaat om € 19.201,- van de overheid of om een schadevergoeding van de werkgever indien sprake is van aansprakelijkheid. De tegemoetkoming zal voor asbestose even hoog zijn als voor mesothelioom. Tot nu toe hadden alleen mensen met mesothelioom (asbestkanker) recht op een financiële tegemoetkoming. Die regeling wordt nu dus uitgebreid. Voor andere asbestgerelateerde aandoeningen (longkanker, larynxkanker en ovarium kanker) bestaat (nog) geen regeling.
In aanmerking komen patiënten met longfibrose die beroepsmatig langdurig en intensief aan asbest zijn blootgesteld. Tussen het begin van de blootstelling en het moment waarop de diagnose longfibrose door de behandelend arts is gesteld, verstrijkt in de praktijk tenminste 15 jaar. Verder moet sprake zijn van longfunctieverlies klasse 2, 3 of 4 volgens de normen van de American Medical Association (AMA). De patiënt moet de tegemoetkoming zelf aanvragen. De longarts speelt hierbij echter wel een belangrijke rol. Hij is meestal de eerste die de patiënt kan wijzen op de mogelijkheid van een tegemoetkoming en schadevergoeding via het IAS. Hij kan wijzen op de noodzaak van het invullen van een medische machtiging en hij kan ervoor zorgen dat relevant materiaal van de patiënt ter beoordeling aan het Nederlands Asbestose Panel (NAP) wordt voorgelegd.

Longkanker en blootstelling aan werkfactoren

Dieseluitlaatgassen en longkanker
De IARC (International Agency for Research on Cancer) heeft in 1989 dieseluitlaatgassen aangemerkt als waarschijnlijk carcinogeen voor mensen. In juni 2012 werd dit in een nieuw advies veranderd in

carcinogeen voor mensen (groep 1). Hoewel hierover in de literatuur nog veel discussie is, zijn er een aantal studies en reviews verschenen die de risico's van dieseluitlaatgassen onderstrepen.
Pintos et al. deed onderzoek naar het risico op longkanker bij mannen blootgesteld aan onder meer dieseluitlaatgassen in een scala aan beroepen en sectoren in Canada. Hij combineerde gegevens van twee case-control studies. In studie I (1979-1986) ging het om 857 gevallen en 533 controlepersonen; in studie II (1996-2001) om 763 gevallen en 894 controlepersonen. Bij de analyse werd gecorrigeerd voor sociaal-demografische factoren, roken en blootstelling aan andere carcinogenen. Hij vond in beide studies een verhoogd risico op longkanker in relatie tot dieseluitlaatgassen: longkanker OR = 1,80 (95% BI 1,3-2,6) voor substantiële blootstelling aan dieseluitlaatgassen. Het risico was groter voor plaveiselcelcarcinomen (OR = 2,09 [95% BI 1,3-3,2]) dan voor adenocarcinomen of kleincellige tumoren. Het gecombineerde effect van roken en blootstelling aan dieseluitlaatgassen lijkt multiplicatief te zijn (Pintos, J. et al. 2012).
Tsoi et al. voerden een systematische review uit van de wetenschappelijke literatuur over de relatie tussen longkanker en het werken als chauffeur. Ze analyseerden uiteindelijk negentien studies. In de door hen uitgevoerde meta-analyse van vier cohort studies en negen case-control studies werd na correctie voor roken een significant verhoogd risico op longkanker gevonden: RR = 1,18 (95% BI 1,05-1,33). Er was sprake van een invloed van de duur van het werk als chauffeur. Wanneer dit werken als chauffeur tien jaar of langer was, bedroeg het RR 1,19 (95% BI 1,06-1,34), terwijl bij chauffeurs die korter dan zes jaar hadden gewerkt het RR circa 1,00 was (Tsoi, C. T. and Tse, L. A. 2012).
Vermeulen et al. (2013) voerden een nieuwe analyse uit van gegevens uit drie grote cohortstudies in de Verenigde Staten waarbij werd gekeken naar het risico op longkanker in relatie tot blootstelling aan dieseluitlaatgassen. Blootstelling aan elementair koolstof (EC) werd hierbij als maat gebruikt. Levenslange blootstelling (80 jaar) aan 1, 10 of 25 μgram/m^3 EC in dieseluitlaatgassen leverde een geschat extra aantal doden door longkanker op van respectievelijk 17, 200, en 689 per 10.000. De onderzoekers concluderen dat blootstelling aan dieseluitlaatgassen in veel voorkomende concentraties in zowel de werksituatie als de buitenlucht, een substantieel aantal extra nieuwe gevallen van longkanker oplevert. Het aantal nieuwe gevallen ligt boven de vooraf opgestelde acceptabele aantallen voor levenslange blootstelling voor de werksituatie (1 op 1.000) en de algemene bevolking (1 op de 100.000). Naar schatting 6% van alle doden door longkanker zou voor rekening komen van blootstelling aan dieseluitlaatgassen in het werk en in het milieu (Vermeulen, R. et al. 2014).

Een paardentrainer met longkanker

Een 48-jarige Koreaanse man met een blanco voorgeschiedenis kreeg klachten van hoesten en toenemende benauwdheid. Na onderzoek bleek dit te worden veroorzaakt door een adenocarcinoom van de linkerlong. In zijn familie kwam geen longkanker voor. Hij had gerookt met circa vijftien pakjaren, maar was daarmee al twaalf jaar geleden gestopt. Ondanks behandeling met chemotherapie overleed hij twee jaar na de diagnose.
Hij werkte gedurende 23 jaar als paardentrainer. Hij trainde en verzorgde 5-12 renpaarden per dag en werkte met de paarden zowel op de paardenbaan als veel in de paardenbak. Deze paardenbak was bedekt met hergebruikt zand van hetzelfde type als op de paardenbaan. Om inademing van het vele opgeworpen stof tegen te gaan, werd de bak in de zomer besprenkeld met water, in de winter gebeurde dit niet omdat het water door bevriezing dan gladheid veroorzaakte. Persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikte hij niet.
De gedachte ging bij zijn werk toch uit naar inademing van kristallijn silica als oorzaak. Dit idee werd bevestigd nadat bij analyse van het zand dit voor 80% bleek te bestaan uit kristallijne silica. Er werden uitgebreide metingen gedaan naar respirabel kristallijn silica zowel in de omgeving als aan de personen. Daarbij werden waarden gevonden die boven de door de American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) gehanteerde grenswaarde van 0,025 mg/m3 lagen: de 8-uur tijd gewogen gemiddelden in de paardenbak varieerden van 0,020 tot 0,086 mg/m3.
De onderzoekers menen dat de paardentrainer gedurende de 23 jaar dat hij werkte, was blootgesteld aan zodanig hoge concentraties respirabel kristallijn silica, dat de longkanker die hij op relatief jonge leeftijd en na een voldoende lange latentietijd van circa 20 jaar kreeg, zeer waarschijnlijk werkgebonden was.
Paardentrainers zullen zich in het algemeen niet bewust zijn van de risico's door kristallijn silica en gebruiken doorgaans geen persoonlijke beschermingsmiddelen in de paardenbak. Niettemin lijkt het aan te bevelen om alert te zijn op het type zand waarin en waarmee gewerkt wordt om risico's op de lange termijn te verminderen (Yoon, J. H. et al. 2013).

Kristallijne silica en longkanker
De IARC (International Agency for Research on Cancer) heeft in 1997 kristallijn silica (kwarts) aangemerkt als carcinogeen voor mensen (groep 1) en kwam in 2009 opnieuw tot die conclusie. Verschillende nieuwe studies onderbouwen deze conclusie, ook bij lage blootstellingsniveaus en zonder optreden van silicose. Wie blijft roken bij blootstelling aan kristallijn silica verhoogt daarmee zijn risico op longkanker aanzienlijk.
Liu et al. constateert dat blootstelling aan kristallijne silica is gerelateerd aan een significante toename van het longkankerrisico, zelfs bij mensen zonder silicose. Zij bestudeerden in China een cohort van 34.018 werkenden die waren blootgesteld aan kwarts maar niet aan andere carcinogenen. De groep werd gevolgd van 1960-2003. Er werd gekeken naar de cumulatieve blootstelling aan kwarts en het optreden van longkanker. Met inachtneming van een latentietijd van 25 jaar werden voor de opeenvolgende kwartielen van blootstelling de volgende hazard ratio's gevonden: 1,26; 1,54; 1,68 en 1,70 (ten opzichte van een niet blootgestelde groep). Voor werkenden die hun 20e tot hun 65e jaar waren blootgesteld aan 0,1 mg/m^3 kwarts, bedroeg het extra risico gedurende het leven 0,51%. De onderzoekers stellen dat hiermee de humane carcinogeniteit van kwarts wordt onderschreven en dat de huidige grenswaarden in veel landen wellicht onvoldoende zijn om werkenden te beschermen. Zij vonden ook een gezamenlijk effect van roken en blootstelling aan kristallijn silica dat groter is dan een optelsom (additief), maar kleiner dan een vermenigvuldiging (multiplicatief). Daaruit volgt dat stoppen met roken het risico van aan kwarts blootgestelde mensen fors kan verkleinen (Liu, Y. et al. 2013).
Kachuri et al. toont aan dat blootstelling aan kristallijn silica het risico op longkanker al verhoogt bij relatief lage blootstelling. In het case-control onderzoek werden 1.681 patiënten met longkanker vergeleken met 2.053 controlepersonen uit acht Canadese provincies (1994-1997). Met behulp van een nauwkeurige arbeidsanamnese maakten arbeidshygiënisten een schatting van de blootstelling aan kristallijn silica. Er werd gecorrigeerd voor actief en passief roken en blootstelling aan diesel en benzine uitlaatgassen. Ten opzichte van de niet aan kristallijn silica blootgestelde werkenden, neemt de kans op longkanker significant toe met de duur van de blootstelling aan kristallijn silica. Dit resulteert in een Odds Ratio van 1,67 [95% BI 1,21-2,24] bij een blootstellingsduur van meer dan 30 jaar. Het risico van de groep met de hoogste blootstelling ten opzichte van de groep met de laagste blootstelling geeft een Odds Ratio van 1,81 [95% BI 1,34-2,42].
Ook hier blijkt roken een risicoverhogend effect te hebben: mannen die langer dan 30 jaar waren blootgesteld aan kristallijn silica en die meer dan veertig pakjaren hadden gerookt hadden ten opzichte van de niet-blootgestelde groep met minder dan tien pakjaren geeft een Odds Ratio van 42,53 [95% BI 23,54-76,83]. De combinatie van roken en kwartsblootstelling komt in deze studie overeen met een multiplicatief effect (Kachuri, L. et al. 2014).

Huidkanker en UV-blootstelling
Van alle vormen van kanker vormt huidkanker nog altijd de grootste groep. In het werk wordt huidkanker vooral in verband gebracht met blootstelling aan ultraviolette (UV)-straling. Recent onderzoekt bevestigt dit verband, maar brengt ook nuancering aan wat betreft type huidkanker en wijze van UV-blootstelling.
Fartasch et al. vatten de wetenschappelijke literatuur omtrent de huidige kennis over de relatie tussen blootstelling aan ultraviolet licht in en buiten het werk en huidkanker samen. Zij richtten zich op alle vormen van huidkanker met uitzondering van melanomen. In recente meta-analyses wordt het significant verhoogde risico op plaveiselcelcarcinomen (inclusief actinische keratosen) bij mensen die buiten werken, bevestigd (Odds Ratio = 1,77 [95% BI 1,40-2,22]. Ook vonden zij bewijs voor een verhoogd risico op basaalcelcarcinomen (Odds Ratio = 1,43 [95% BI 1,23-1,66]), maar dit effect is kleiner en de studies zijn minder eenduidig (Fartasch, M. et al. 2012).
Surdu et al. voerden een case-control studie uit in Hongarije, Roemenië en Slowakije om na te gaan of blootstelling aan ultraviolet licht van zowel natuurlijke als kunstmatige bronnen een rol speelt bij de pathogenese van huidkanker. In de studie werden 618 mensen met huidkanker (met name basaalcelcarcinomen) vergeleken met 527 controlepersonen.
Er werd een schatting gemaakt van de werkgerelateerde blootstelling aan zonlicht (13% van de deelnemers) of kunstmatig UV-licht (7% van de deelnemers) gedurende het leven. Opmerkelijk genoeg werd bij de deelnemers die ooit waren blootgesteld een significant negatief verband gevonden tussen blootstelling aan zonlicht en huidkanker (Odds Ratio = 0,47, [95% BI 0,27-0,80]). Dit effect werd sterk beïnvloed door het huidtype, met een significant verlaagde risico's op basaalcelcarcinoom voor deelnemers met een lichte huid. Tussen werkgerelateerde blootstelling aan kunstmatige UV-straling en huidkanker werd geen verband gevonden. De onderzoekers concluderen dat het gevonden beschermend effect van werkgerelateerde blootstelling aan zonlicht mogelijk duidt op juist gebruik van beschermende middelen, met name in de groep met een lichte huid (Surdu, S. et al. 2013).
Maligne melanomen worden niet zozeer in verband gebracht met blootstelling aan UV-licht als wel met verbranding door de zon en onregelmatige zonblootstelling. Vuong constateert op basis van twee case-control studies in Australië dat werkgerelateerde blootstelling aan zonlicht niet gerelateerd is aan een toegenomen risico op melanomen, zelfs niet in veel blootgestelde lichaamsregio's als hoofd en nek (Vuong, K. et al. 2014).

In Duitsland wordt plaveiselcelcarcinoom van de huid (inclusief actinische keratose) bij jarenlange blootstelling aan zonlicht/UV-straling inmiddels als beroepsziekte erkend. Als voorwaarden worden een histologisch bevestigde diagnose, aantoonbaar hogere blootstelling dan normaal aan zonlicht/UV-straling en een lokalisatie die past bij de blootstelling, dus hoofd, hals, decolleté, armen of handrug. Het gaat vooral om buitenwerkers in de landbouw, de bouwnijverheid en in beroepen in de recreatiesfeer zoals badmeesters. In Duitsland is men van oordeel dat de wetenschappelijke onderbouwing bij basaalcelcarcinomen en maligne melanomen nog te gering is voor een erkenning als beroepskanker.

Blootstelling in werk en zeldzame vormen van kanker

Het opsporen van werkgerelateerde kankers is lastig, zeker wanneer het gaat om kankertypen die een scala aan oorzaken kunnen hebben en veel voorkomen. Bij een zeldzame vorm van kanker wordt mogelijk eerder aan een relatie met werk gedacht. Dat lijkt inderdaad verstandig, want uit onderzoek van Charbotel et al. bleek dat van de 67 door hen onderzochte zeldzame kankers, er 26 zijn die een oorzaak in het werk kunnen hebben. Zij definiëren zeldzame kankers hier als kankertypen met een jaarlijkse incidentie van minder dan zes gevallen per 100.000. Het gaat daarbij onder meer om mesothelioom, neus-, larynx-, lever-, ovarium- en botkanker en om verschillende bloedkankers. De belangrijkste blootstellingstypen zijn asbest, houtstof, metalen en metaalverbindingen, formaldehyde, benzeen, vinylchloride en straling. Voor 22 andere kankers is het bewijs in de literatuur niet eenduidig en voor 19 kankers zijn geen relevante publicaties gevonden (Charbotel, B., Fervers, B. and Droz, J. P. 2014).
Een voorbeeld van een zeldzaam kankertype is sinus- en neuskanker (SNC), die relatief vaak een werkgebonden oorzaak heeft. Onderzoek van Mensi et al. bevestigt dat nog eens. In de Italiaanse regio Lombardije (circa 10 miljoen inwoners) werd de beroepsblootstelling onderzocht van alle SNC-gevallen in de regionale kankerregistratie in de periode 2008-2011. Het ging om 210 gevallen (137 mannen en 73 vrouwen) waarvan 28,5% was blootgesteld aan houtstof en 16,8% aan leerstof. Van de 62 mensen met een adenocarcinoom was zelfs 50% blootgesteld aan houtstof en 30,7% aan leerstof. Voor de andere kankertypen waren deze percentages lager (10-20%) (Mensi, C. et al. 2013).

10.4 Conclusies

- **Screening op longkanker bij asbestwerkers mogelijk zinvol**
  Hoewel screening van asbestwerkers met een hoge blootstelling voor mesotheliomen wordt afgeraden, komen er steeds meer aanwijzingen dat met low dose computed tomography screening op longkanker een bij hoog blootgestelde asbestwerkers vergelijkbaar resultaat te behalen zou zijn als bij screening van zware rokers.

- **Longkanker door kwarts en dieseluitlaatgassen**
  Zowel de blootstelling aan kwarts (kristallijne silica) als aan dieseluitlaatgassen kunnen al vanaf relatief lage concentraties bijdragen aan een aanzienlijk aantal extra nieuwe gevallen van longkanker. In beide gevallen is er ook een duidelijk risico verhogend verband vastgesteld met roken.

- **Denk bij zeldzame kankers aan werkgebonden factoren**
  Van 67 zeldzame kankers met een jaarlijkse incidentie van minder dan 6 gevallen per 100.000 werknemers werden bij 26 werkgebonden oorzaken aangetoond. Het gaat onder meer om mesothelioom, neus-, larynx-, lever-, ovarium- en botkanker en om verschillende bloedkankers. De belangrijkste oorzaken zijn asbest, houtstof, metalen en metaalverbindingen, formaldehyde, benzeen, vinylchloride en straling.

11. Reproductie-stoornissen

Er is in 2013 één beroepsziektemelding verricht van door het werk veroorzaakte effecten op de voortplanting of het zich ontwikkelende kind. Het betrof een intra-uteriene infectie met Parvo B19, waarbij de zwangere vermoedelijk tijdens haar werk in de kinderopvang is besmet. De helpdeskvragen waren ongeveer gelijk verdeeld over blootstelling aan chemische stoffen en besmetting met biologische agentia. Vier vragen hadden betrekking op blootstelling voor de conceptie, de periode die bij uitstek geschikt is voor preventie. Mede daarom wordt in de nabije toekomst gewerkt aan een Preconceptie Indicatie Lijst (PIL) bedoeld voor alle verloskundig actieve zorgverleners en bedrijfsartsen. In deze PIL zullen werkfactoren nadrukkelijk een plaats krijgen.

11.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Er zijn diverse oorzaken die kunnen leiden tot stoornissen in het voortplantingsproces (reproductiestoornissen). Werkfactoren vormen daarbij één van de mogelijke oorzaken en kunnen globaal worden ingedeeld in zes categorieën; fysiek zwaar werk, mentaal belastend werk, nachtdienst en ploegendienst, chemische factoren, fysische factoren en bepaalde infecties. Blootstelling aan deze factoren kan plaatsvinden vóór de conceptie, tijdens de zwangerschap en na de geboorte waarbij het schadelijke effect wordt doorgegeven via de moedermelk.

11.2 Omvang van de problematiek

Omdat het moeilijk is om in een individueel geval een causale relatie vast te stellen tussen de aandoening en het werk, worden er bijna nooit meldingen van beroepsziekten gedaan op het gebied van reproductiestoornissen. Dit jaar betrof het één melding van een intra-uteriene infectie met Parvo B19, waarbij de zwangere vermoedelijk tijdens haar werk in de kinderopvang is besmet. Aan de NCvB-helpdesk zijn in 2013 17 vragen gesteld op het terrein van voortplanting en werk, 13 daarvan hielden verband met de zwangerschap en 4 met de preconceptieperiode en dus met kinderwens. Gerangschikt naar blootstelling gingen 8 vragen over chemische stoffen, 7 over biologische agentia, 1 over het gebruik van laser als schoonheidsspecialiste en één over gebruik van ultrasoon geluid in de werkomgeving. Het aantal vragen per jaar en de inhoud van de vragen vertonen overigens de laatste jaren een min of meer stabiel patroon, waarbij opvalt dat vragen over blootstelling aan chemische stoffen vaak gesteld worden bij een zwangerschapsduur van 10 weken of meer, dus in een periode dat de organogenese van de baby min of meer is afgerond. Hierdoor is het voor eventuele preventieve acties eigenlijk te laat.

11.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Maatschappelijke ontwikkelingen

Het onderwerp zwangerschap staat in Nederland nog steeds in de belangstelling. In de afgelopen periode is de website www.strakszwangerworden.nl live gegaan en is de website www.zwangerwijzer.nl uitgebreid met informatie in andere talen, zoals Engels en Turks. Recent is ook onderzoeksubsidie toegekend voor het samenstellen van de zogenoemde Preconceptie Indicatie Lijst (PIL). De bedoeling van dit project is om door samenwerking van de verloskundige specialismen te komen tot evidence based lijst van factoren die van belang zijn in de preconceptieperiode. In deze lijst zullen de werkgebonden risicofactoren ook worden meegenomen en zal worden nagegaan hoe de aandacht voor deze risico's kan worden ingebed in de reguliere gezondheidszorg.

Beroepsmatige blootstelling vóór de conceptie en de gevolgen voor het jonge kind

Recent zijn vijf studies verschenen naar de effecten van beroepsmatige blootstelling in de preconceptieperiode.
Zo werd in de context van een multicenter studie in Italië een case-control onderzoek verricht naar de relatie tussen de beroepsmatige blootstelling van de ouders en het optreden van acute lymfatische leukemie (ALL) en non-Hodgkin lymfoom (NHL) op de kinderleeftijd. Het betrof 683 patiënten van acute kinderleukemie en 97 gevallen van non-Hodgkin lymfoom en 1044 controles. Het risico op kinderleukemie was verhoogd wanneer de moeder vóór de conceptie in haar werk was blootgesteld aan aromatische of alifatische koolwaterstoffen. Het risico was ook verhoogd wanneer de vader in zijn werk was blootgesteld aan uitlaatgassen van diesel- of benzinemotoren, minerale oliën of lood. Het risico trad volgens de auteurs dus vooral op bij blootstelling in de preconceptieperiode (Miligi, L. et al. 2013).

Zwangere die als zelfstandig ondernemer verf mengt

De NCvB-helpdesk kreeg een vraag van een jonge vrouw van 29 jaar die op dat moment 10 weken zwanger was. Ze werkte drie dagen per week in een eigen bedrijf, waarbij ze vrijwel de hele dag verf op terpentinebasis mengt in een afgesloten ruimte met naar eigen zeggen beperkte ventilatie. Zij wil zich goed laten informeren, zodat ze een gefundeerde beslissing kan nemen over haar werkzaamheden.
Terpentine is een mengsel is van verzadigde alifatische- ketenvormige- en cyclische koolwaterstoffen met 7 tot 12 koolstofatomen. Het is een aardoliedestillaat met een kookpunt tussen de 140 °C en 200 °C, waarbij de destillatiefractie van aardolie eventueel nog een nabewerking ondergaat, zoals verwijdering van zwavel. De fractie die ontstaat wordt solvent-nafta genoemd. Terpentine bestaat voornamelijk uit nafta met bovendien de volgende stoffen 1,2,4-trimethylbenzeen (ca. 4%), xyleen (ca. 1%) en benzeen (minder 0,1%).
Terpentine bevat stoffen die voorkomen op de SZW lijst van kankerverwekkende, mutagene, en voor de voortplanting giftige stoffen, die tweemaal per jaar door Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid wordt gepubliceerd in de Staatscourant. Op de lijst van 2 januari 2014 wordt benzeen vermeld als kankerverwekkend en staat xyleen op de niet-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen. Om die reden wordt geadviseerd dat ze zich tijdens haar zwangerschap en eventuele borstvoedingsperiode niet blootstelt aan deze stoffen. Daarbij ligt de nadruk op het eerste trimester, omdat dan de organogenese plaatsvindt, maar ook in de latere fasen van de zwangerschap zijn schadelijke effecten van deze stoffen niet uitgesloten (Overheid.nl 2014).

Pentachloorfenol (PCP) is een bestrijdingsmiddel dat ook wordt gebruikt als conserveringsmiddel voor houten producten. Het is al in gebruik sinds de 30-er jaren van de vorige eeuw. Om meer duidelijkheid te krijgen over de schadelijkheid voerden Chinese onderzoekers een literatuurstudie uit, waarbij zij gebruik maakten van twintig studies die tussen 1986 en 2012 over dit onderwerp verschenen. Zij vonden een verhoogde

kans op lymfklierkanker en met name op een non-Hodgkin lymfoom bij kinderen waarvan de ouders waren blootgesteld aan PCP in de preconceptieperiode (Zheng, R. et al. 2013).

De HAVEN studie is een case-control familiestudie in het westen van Nederland naar de determinanten voor pathogenese en preventie van aangeboren (congenitale) hartziekten (CHD). Hierin werden 424 kinderen met een aangeboren afwijking en hun ouders vergeleken met 480 controlekinderen en hun ouders. De blootstelling aan chemische stoffen werd geschat aan de hand van een job exposure matrix. Er werd geen verband gevonden tussen beroepsmatige blootstelling van de moeder aan chemische stoffen en CHD, maar wel een significant verband tussen beroepsmatige blootstelling van de vader aan ftalaten (weekmakers) in de periode rond de conceptie en het optreden van CHD (Snijder, C. A. et al. 2012).

Amerikaanse onderzoekers verrichtten een analyse op gegevens van de National Birth Defects Prevention Study 1997-2005 naar de associatie van moederlijke blootstellingen en niet-syndromale atri-ventriculaire septumdefecten (AVSD). Zij onderzochten daarbij de rol van blootstelling van de moeder rond de conceptie. Er werd, zoals verwacht, een sterk verband gevonden tussen roken en aangeboren hartafwijkingen. De onderzoekers vonden in deze analyse geen effect van beroepsmatige blootstelling van de moeders op het ontstaan van atri-ventriculaire septumdefecten (Patel, S. S. et al. 2012).

In Hongarije bestaat de preconceptiezorg al sinds 1984. Czeizel is daar vanaf het begin bij betrokken geweest via de Kliniek voor Hongaarse Preconceptie Zorg in Boedapest. In een recent artikel maakt hij de balans op van de periode van 1984 tot 2010. In die 27 jaar werden 25.313 vrouwen dan wel koppels gezien voor een gezondheid check–up voor de conceptie. De auteur noemt als vijf belangrijkste resultaten van deze preconceptiezorg:

1 Daling van de vroeggeboorte van 9,2 naar 5,0%, waarbij de daling vooral in verband wordt gebracht met de preconceptie screening op seksueel overdraagbare aandoeningen bij vrouwen en zo nodig de adequate behandeling daarvan;
2 Een significante daling van het aantal aangeboren afwijkingen van 4,0 naar 2,9%, waarbij het vooral gaat om neurale buis en cardiovasculaire aangeboren afwijkingen, als gevolg van suppletie van multivitaminen rond de conceptie;
3 Reductie van het aantal rokers onder de vrouwelijke deelnemers;
4 Betrokkenheid van de mannelijke partners;
5 Betere herkenning van stellen met een hoog risico en betere toegang tot specialisten in de tweede lijn.

Wat betreft gevaren op de werkplek merkt hij op, dat bij 3% van de vrouwelijke deelnemers reële risico's op de werkplek werden gevonden. Het beleid in Hongarije is dat deze vrouwen direct na het bekend worden van een zwangerschap vrijgesteld worden van de werkzaamheden waarbij deze risico's zich voordoen (Czeizel, A. E. 2012).

Beroepsmatige blootstelling aan fysieke inspanning tijdens zwangerschap lijkt minder riskant, maar voorzichtigheid blijft geboden.

In 2013 is een uitgebreide studie verschenen naar de relatie tussen vroeggeboorte, laag geboortegewicht en hoge bloeddruk tijdens de zwangerschap en vijf vormen van beroepsmatige blootstelling: veel werkuren, ploegendienst, tillen, staan en fysiek zwaar werk. De huidige publicatie is een update van eerdere review, waaraan 33 studies konden worden toegevoegd. Met de beschikbare gegevens voerden de auteurs een zogenoemde meta-analyse uit. Geen van de vijf onderzochte vormen van blootstelling beïnvloeden de kans op negatieve zwangerschapsuitkomsten met een relatief risico groter dan twee. Voor vroeggeboorte ligt het additionele risico tussen de 4 en 18%. Dergelijke uitkomsten worden ook gevonden voor baby's met een laag geboortegewicht (LBW) of baby's die klein zijn gerekend naar zwangerschapsduur (SGA). Voor zwangerschapshypertensie en preeclampsie zijn de resultaten niet eenduidig genoeg om er conclusies aan te verbinden. Hoewel het risico op zwangerschapscomplicaties ten gevolge van de beschreven risico's in kwalitatief goede studies lijkt te zijn gedaald, adviseren de auteurs het voorzorgsprincipe toch (nog) te blijven toepassen (Bonzini, M., Coggon, D. and Palmer, K. T. 2007; Palmer, K. T. et al. 2013).

Ook van Beukering en collega's schreven een review over de invloed van fysiek zwaar werk op de uitkomst van de zwangerschap. Zij vonden een verhoogd risico op vroeggeboorte met OR variërend van 1,3 tot 1,5. Deze auteurs adviseren nader onderzoek naar de effecten van aanpassing van de werkzaamheden in een vroege fase van de zwangerschap (van Beukering, M. D. et al. 2014).

Runge en collega's gebruikten gegevens vanuit een groot Deens Nationaal Geboorte Cohort en deden onderzoek naar de invloed van tillen op vroeggeboorte. Zij vonden een dosis-respons effect vanaf 200 kg per dag tillen oplopend tot 50% meer kans op vroeggeboorte wanneer een zwangere meer dan 1.000 kg per dag moet tillen. In een andere studie binnen hetzelfde geboortecohort (Juhl, 2013) werd alleen een effect gezien op het krijgen van een kind dat klein is voor de zwangerschapsduur (SGA), wanneer de zwangere personen moest tillen. Ook hier werd een dosis-respons effect gevonden met 50% meer kans op een SGA-baby wanneer er meer dan 1000 kg per dag moest worden getild (Juhl, M. et al. 2013; Runge, S. B. et al. 2013).

In de eerder genoemde studie van Palmer werd geen duidelijk effect gevonden van ploegendienst. Van Melick en collega's publiceerden eveneens een review van studies naar de effecten van ploegendienst en nachtdienst op het optreden van een vroeggeboorte. Ook zij vonden geen verhoogd risico op vroeggeboorte na het werken in ploegendienst of nachtdiensten (van Melick, M. J. et al. 2014).

Samenvattend zijn er vanuit eerdere publicaties beroepsmatige risico's door fysieke inspanning bekend met een groter risico op het krijgen van zwangerschapscomplicaties. Nu er meer recent wetenschappelijk bewijs voorhanden is, lijken deze risico's van een geringere omvang dan aanvankelijk gedacht. Toch menen Palmer et al. dat er nog steeds aanleiding is hier voorzichtig mee om te gaan vanwege het mogelijk gevolg voor moeder en kind. Ze illustreren dit met een voorbeeld. Bij een relatief risico op vroeggeboorte van 1,18 leidt dit tot 1,2 extra gevallen van vroeggeboorte per 100 bevallingen en is wel reden om nog steeds uit voorzorg deze blootstelling te minimaliseren (Palmer, K. T. et al. 2013).

Preventieve aanpak nodig om neurotoxiciteit bij jonge kinderen zoveel mogelijk te voorkomen.

Van sommige stoffen is bekend dat zij de ontwikkeling van het zenuwstelsel nadelig kunnen beïnvloeden en daarvan wordt verondersteld dat zij mogelijk een rol spelen bij de toename van neurologische ontwikkelingsstoornissen als autisme, ADHD en dyslexie. In 2006 publiceerden Grandjean en Landrigan een literatuuroverzicht waarin zij vijf industriële chemicaliën identificeerden die de ontwikkeling van de hersenen schade kunnen toebrengen, te weten: lood, organisch kwik, polychloorbiphenylen (PCB's), arsenicum en tolueen. In een recente publicatie (2014) voegen zij daar zes stoffen aan toe, te weten mangaan, fluoride, chloorpyrifos, dichloordiphenyltrichloorethaan, tetrachloorethyleen, en polybroom diphenyl ethers. Zij noemen ook ftalaten en bisphenol A als mogelijke nieuwe kandidaten waarbij prenatale blootstelling mogelijk leidt tot effecten op de latere ontwikkelingen van hersenen en gedrag. Daarbij benoemden ze in 2006 201 chemische stoffen en alcohol, dus 202 stoffen met bekende neurotoxiciteit en nu in 2014 noemen ze 214 stoffen, waarvan tot nu toe onvoldoende bewijs is voor schadelijke werking op de zich ontwikkelende hersenen, maar die dit in potentie wel zouden kunnen zijn, als er meer onderzoek plaatsvindt. Om die reden stellen zij een wereldwijde preventieve strategie voor, waarbij gebruik kan worden gemaakt van een op te richten internationaal 'clearinghouse on neurotoxicity'. De onderzoekers zien voor dit instituut vier taken weggelegd: (1) screenen van nieuwe en bestaande industriële chemische stoffen op hun neurotoxiciteit, (2) stimuleren van wetenschappelijk onderzoek, (3) verzamelen en verspreiden van kennis en (4) het ontwikkelen van beleid rond neurotoxiciteit (Grandjean, P. and Landrigan, P. J. 2006; Grandjean, P. and Landrigan, P. J. 2014).

11.4 Conclusies

- **Preconceptiezorg kan preventief werken bij blootstelling chemische stoffen**
  Beroepsmatige blootstelling van de ouders aan chemische stoffen zoals koolwaterstoffen, pentachloorfenol of ftalaten vóór de conceptie kan de kans op latere gezondheidsschade bij het kind vergroten. Preconceptiezorg kan hier preventief werken, zoals blijkt uit jarenlange ervaring met preconceptiezorg in Hongarije.

- **Zwangerschapscomplicaties na blootstelling aan fysieke werkfactoren lijken mee te vallen**
  Uit recente studies blijkt dat er na beroepsmatige blootstellingen aan veel werkuren, ploegendienst, tillen, staan en fysiek zwaar werk mogelijk minder zwangerschapscomplicaties ontstaan dan bij eerdere studies werden gevonden. De auteurs adviseren echter voorzichtig te zijn met het afschaffen van preventieve maatregelen vanwege de impact op moeder en kind.

- **Neurotoxische effecten op ontwikkeling kind vragen om preventieve aanpak**
  Er is steeds meer wetenschappelijk bewijs dat bepaalde chemische stoffen neurotoxische effecten hebben op het zich ontwikkelende kind en daardoor kunnen leiden tot neurologische ontwikkelingsstoornissen. In een recent artikel wordt daarom gepleit voor een meer preventieve aanpak door bundeling van kennis en onderzoek.

Literatuurlijst

American Psychiatric Association 2013. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-5* Washington, D.C., American Psychiatric Association. ISBN: 9780890425541

Andersen, M. F., Nielsen, K. M., & Brinkmann, S. 2012. Meta-synthesis of qualitative research on return to work among employees with common mental disorders. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 38, (2) 93-104 http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.3257

Arbokennisnet.nl 2014. Arbokennisnet.nl : richtlijnen. http://www.arbokennisnet.nl/richtlijnen.html

Arends, I. et al. 2012. Interventions to facilitate return to work in adults with adjustment disorders. *The Cochrane database of systematic reviews*, 12, CD006389
http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD006389.pub2

Asscher, L. F. 2013. Reactie op het advies van de Gezondheidsraad over de mogelijkheid van gezondheidskundige grenswaarden voor biologische agentia. http://tinyurl.com/BIC2014Asscher2013

Asscher, L. F. 2014. Kamerbrief hoofdlijnen aanpak psychosociale arbeidsbelasting. http://tinyurl.com/BIC2014Asscher2014

Bakker, A. et al. 2014. Bijzonder resistente micro-organismen (BRMO) – in het bijzonder carbapenemase-producerende Enterobacteriaceae (CPE) : [LCI richtlijn BRMO].
http://tinyurl.com/BIC2014Bakker2014

Bakker, A. B. et al. 2013. Multidisciplinaire richtlijn werkdruk. http://tinyurl.com/BIC2014BakkerAB2013

Baur, X. 2013. A compendium of causative agents of occupational asthma. *Journal of occupational medicine and toxicology (London, England)*, 8, (1) 15
http://dx.doi.org/10.1186/1745-6673-8-15

Behrens, T. et al. 2013. Lung cancer risk among bakers, pastry cooks and confectionary makers: the SYNERGY study. *Occupational and environmental medicine*, 70, (11) 810-814
http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2013-101469

Beumer, A. et al. 2012. Multidisciplinaire richtlijn aspecifieke klachten Arm, Nek en/of Schouders.
http://www.diliguide.nl/document/4106/file/pdf

blijmetstofvrij.nl 2014. Blij met stofvrij.
http://www.blijmetstofvrij.nl/

Bonzini, M., Coggon, D., & Palmer, K. T. 2007. Risk of prematurity, low birthweight and pre-eclampsia in relation to working hours and physical activities: a systematic review. *Occupational and environmental medicine*, 64, (4) 228-243
http://dx.doi.org/10.1136/oem.2006.026872

Bruinvels, D. et al. 2013. Multidisciplinaire richtlijn lasrook.
http://tinyurl.com/BIC2014Bruinvels2013
Correctie: Houba, R. is eerste auteur van deze richtlijn.

Bunyan, D. et al. 2013. Respiratory and facial protection: a critical review of recent literature. *The Journal of hospital infection*, 85, (3) 165-169
http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2013.07.011

Bush, R. K. 2008. Indoor allergens, environmental avoidance, and allergic respiratory disease. *Allergy and asthma proceedings : the official journal of regional and state allergy societies*, 29, (6) 575-579
http://dx.doi.org/10.2500/aap.2008.29.3172

Carrillo, M. C. et al. 2013. Low-dose computed tomography (LDCT) in workers previously exposed to asbestos: detection of parenchymal lung disease. *Journal of computer assisted tomography*, 37, (4) 626-630
http://dx.doi.org/10.1097/RCT.0b013e31828e1b8e;00004728-201307000-00023

Centraal Bureau voor de Statistiek 2010. StatLine.
http://statline.cbs.nl/statweb/

Charbotel, B., Fervers, B., & Droz, J. P. 2014. Occupational exposures in rare cancers: A critical review of the literature. *Critical reviews in oncology/hematology*, 90, (2) 99-134
http://dx.doi.org/10.1016/j.critrevonc.2013.12.004

Chen, C. H. et al. 2013. Obliterative bronchiolitis in workers laying up fiberglass-reinforced plastics with polyester resin and methylethyl ketone peroxide catalyst. *Occupational and environmental medicine*, 70, (9) 675-676
http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2013-101594

COST 2014. Development and Implementation of European Standards on Prevetion of Occupational Skin Diseases (StanDerm) : ISCH COST Action TD1206.
http://www.cost.eu/domains_actions/isch/Actions/TD1206

Crameri, R. et al. 2014. Fungi: the neglected allergenic sources. *Allergy*, 69, (2) 176-185
http://dx.doi.org/10.1111/all.12325

Cullinan, P. et al. 2013. Obliterative bronchiolitis in fibreglass workers: a new occupational disease? *Occupational and environmental medicine*, 70, (5) 357-359
http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2012-101060

Czeizel, A. E. 2012. Experience of the Hungarian Preconception Service between 1984 and 2010. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 161, (1) 18-25
http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2011.12.019

Dam, E. 2013. Peilstation Intensief Melden: Gebruik niet je hand als hamerGÇª. *TBV – Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*, 21, (5) 237-238
http://dx.doi.org/10.1007/s12498-013-0105-z

Dam, H. 2014. Bakercyste bij een buitenmonteur. *TBV – Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*, 22, (1) 42-44
http://dx.doi.org/10.1007/s12498-014-0017-6

de Groene, G. et al. 2014. Welke interventies adviseren bedrijfsartsen bij een werkgebonden overspanning/burn-out? *TBV – Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*, 22, (1) 9-13

Derks, D. et al. 2013. Multidisciplinaire richtlijn werk-privé balans.
http://tinyurl.com/BIC2014Derks2013

DGUV 2009. Begutachtungsempehlungen fuer die Begutachtung von Haut- und Hautkrebserkrankungen : Teil 2, Hautkrebserkrankungen. *Bamberger Merkblatt*
http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/bamberg.pdf

DGUV : Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung 2014. Zahlen und Fakten : Anerkannte Berufskrankheiten.
http://www.dguv.de/de/Zahlen-und-Fakten/BK-Geschehen/Anerkannte-BKen/index.jsp

European Agency for Safety and Health at Work 2014. Healthy workplaces, manage stress.
http://www.healthy-workplaces.eu

European Commission 2013. Report on the current situation in relation to occupational diseases' systems in EU Member States and EFTA/EEA countries, in particular relative to Commission Recommendation 2003/670/EC concerning the European Schedule of Occupational Diseases and gathering of data on relevant related aspects.
http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=9982&langId=en

European Commission 2014. Occupational Diseases in the EU – The system(s) and their role (...).
http://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=88&eventsId=940&furtherEvents=yes

Eurostat 2014. Population on 1 January by age and sex.
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_pjan&lang=en

Falkenberg, H. et al. 2013. Short- and long-term effects of major organisational change on minor psychiatric disorder and self-rated health: results from the Whitehall II study. *Occupational and environmental medicine*, 70, (10) 688-696
http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2013-101385

Fartasch, M. et al. 2012. The relationship between occupational sun exposure and non-melanoma skin cancer: clinical basics, epidemiology, occupational disease evaluation, and prevention. *Deutsches Arzteblatt international*, 109, (43) 715-720
http://dx.doi.org/10.3238/arztebl.2012.0715

FBZ : Fonds voor de Beroepsziekten 2014. Jaarverslag Fonds voor de beroepsziekten 2012.
http://www.fmp-fbz.fgov.be/web/pdfdocs/Publicaties/NL/Jaarverslag%20FBZ%202012.pdf

Fernstrom, A. & Goldblatt, M. 2013. Aerobiology and its role in the transmission of infectious diseases. *Journal of pathogens*, 2013, 493960
http://dx.doi.org/10.1155/2013/493960

Gaitanis, G. et al. 2012. The Malassezia genus in skin and systemic diseases. *Clinical microbiology reviews*, 25, (1) 106-141
http://dx.doi.org/10.1128/CMR.00021-11

Gezondheidsraad 2012. Tillen tijdens werk.
http://www.gezondheidsraad.nl/sites/default/files/201236Tillentijdenswerk.pdf

Gommer, M. et al. 2013. Gehoorschade en geluidsblootstelling in Nederland – inventarisatie van cijfers.
http://tinyurl.com/BIC2014Gommer2013

Grandjean, P. & Landrigan, P. J. 2006. Developmental neurotoxicity of industrial chemicals. *Lancet*, 368, (9553) 2167-2178
http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69665-7

Grandjean, P. & Landrigan, P. J. 2014. Neurobehavioural effects of developmental toxicity. *Lancet neurology*, 13, (3) 330-338
http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(13)70278-3

Graveland, H. et al. 2013. Staat van zoönosen 2012.
http://tinyurl.com/BIC2014Graveland2013

Hamberg-van Reenen, H. H., Proper, K. I., & van den Berg, M. 2012. Worksite mental health interventions: a systematic review of economic evaluations. *Occupational and environmental medicine*, 69, (11) 837-845
http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2012-100668

Hooftman, W. et al. 2011. Arbobalans 2010 : kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland.
http://tinyurl.com/BIC2014Hooftman2013

Houba, R. et al. 2009. Dossier biologische agentia.
http://www.arbokennisnet.nl/images/dynamic/Dossiers/Gevaarlijke_stoffen/D_Biologische_agentia.pdf

HSE : Health and Safety Executive 2014. The Health and Safety Executive Statistics 2012/3.
http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1213.pdf

IARC 1989. Diesel and Gasoline Engine Exhausts and Some Nitroarenes. *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*, 46,
http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol46/volume46.pdf

IARC 2012. IARC: diesel engine exhaust carcinogenic.
http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2012/pdfs/pr213_E.pdf

Jennissen, C. et al. 2011. Unintentional needlestick injuries in livestock production: a case series and review. *Journal of agromedicine*, 16, (1) 58-71
http://dx.doi.org/10.1080/1059924X.2011.534045

Jones, B. A. et al. 2013. Zoonosis emergence linked to agricultural intensification and environmental change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110, (21) 8399-8404
http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1208059110

Juhl, M. et al. 2013. Occupational lifting during pregnancy and risk of fetal death in a large national cohort study. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 39, (4) 335-342
http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.3335

Kachuri, L. et al. 2014. Occupational exposure to crystalline silica and the risk of lung cancer in Canadian men. *International journal of cancer. Journal international du cancer*, 135, (1) 138-148
http://dx.doi.org/10.1002/ijc.28629

Kamel, F. et al. 2012. Pesticide exposure and amyotrophic lateral sclerosis. *Neurotoxicology*, 33, (3) 457-462
http://dx.doi.org/10.1016/j.neuro.2012.04.001

Karesh, W. B. et al. 2012. Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories. *Lancet*, 380, (9857) 1936-1945
http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61678-X

Kenborg, L. et al. 2012. Parkinson's disease and other neurodegenerative disorders among welders: a Danish cohort study. *Movement disorders : official journal of the Movement Disorder Society*, 27, (10) 1283-1289
http://dx.doi.org/10.1002/mds.25125

Kievit, A. J. et al. 2014. Total knee arthroplasty and the unforeseen impact on return to work: a cross-sectional multicenter survey. *The Journal of arthroplasty*, 29, (6) 1163-1168
http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2014.01.004

KIZA.nl 2014. Bio-ArbeidsHygiënisch (BAH)-principe.
http://www.kiza.nl/content/bio-arbeidshygi%C3%ABnisch-bah-principe

Klink, J. J. L. van der et al. 2007. Handelen van de bedrijfsarts bij werkenden met psychische problemen.
http://tinyurl.com/BIC2014Klink2007

Kokkinen, L. et al. 2013. Does transfer of work from a public sector organisation to a commercial enterprise without staff reductions increase risk of long-term sickness absence among the staff? A cohort study of laboratory and radiology employees. *Occupational and environmental medicine*, 70, (8) 585-587
http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2012-101174

LCI – Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding 2014. LCI richtlijnen.
http://www.rivm.nl/Onderwerpen/L/LCI_Richtlijnen

Le Moual, N. et al. 2014. Occupational exposures and uncontrolled adult-onset asthma in the European Community Respiratory Health Survey II. *The European respiratory journal*, 43, (2) 374-386
http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00034913

Lenderink.A.F. and Godderis, L. 2014. Signaal : Signalering Nieuwe Arbeidsgerelateerde Aandoeningen Loket.
http://www.signaal.info

Lin, J. S. et al. 2011. Behavioral Counseling to Prevent Skin Cancer: Systematic Evidence Review to Update the 2003 U.S. Preventive Services Task Force Recommendation [Internet].
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0009693/

Liu, Y. et al. 2013. Exposure-response analysis and risk assessment for lung cancer in relationship to silica exposure: a 44-year cohort study of 34,018 workers. *American journal of epidemiology*, 178, (9) 1424-1433
http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwt139

Lock, E. A., Zhang, J., & Checkoway, H. 2013. Solvents and Parkinson disease: a systematic review of toxicological and epidemiological evidence. *Toxicology and applied pharmacology*, 266, (3) 345-355
http://dx.doi.org/10.1016/j.taap.2012.11.016

Lommen, M. J. J., Engelhard, I. M., & Hout, M. A. 2013. *Vulnerability to posttraumatic stress disorder* Utrecht, Utrecht University.
ISBN: 978-90-5335-675-3
http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/274781

Maas, J. 2013. Infectieziekten op de werkvloer : de rol van de arbodeskundige en GGD nader toegelicht. *Infectieziekten bulletin*, 24, (7) 202-205

Maas, Jaap, Stinis, Harry, & Ruijs, Helma 2013. GGD-arts en bedrijfsarts: de een kan niet zonder de ander. *TBV – Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*, 21, (9) 419-423
http://dx.doi.org/10.1007/s12498-013-0193-9

Malek, A. M. et al. 2012. Pesticide exposure as a risk factor for amyotrophic lateral sclerosis: a meta-analysis of epidemiological studies: pesticide exposure as a risk factor for ALS. *Environmental research*, 117, 112-119
http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2012.06.007

Malek, A. M. et al. 2014. Environmental and occupational risk factors for amyotrophic lateral sclerosis: a case-control study. *Neuro-degenerative diseases*, 14, (1) 31-38
http://dx.doi.org/10.1159/000355344

Meerstadt-Rombach, F. S. et al. 2013. Infectieziektebestrijding en werknemers-gezondheid : jaarrapportage 2013.
http://tinyurl.com/BIC2014Meerstadt2013

Mensi, C. et al. 2013. Sinonasal cancer and occupational exposure in a population-based registry. *International journal of otolaryngology*, 2013, 672621
http://dx.doi.org/10.1155/2013/672621

Merget, R. et al. 2010. The German experience 10 years after the latex allergy epidemic: need for further preventive measures in healthcare employees with latex allergy. *International archives of occupational and environmental health*, 83, (8) 895-903
http://dx.doi.org/10.1007/s00420-010-0533-3

Merianos, A. 2007. Surveillance and response to disease emergence. *Current topics in microbiology and immunology*, 315, 477-509

Midander, K. et al. 2013. The cobalt spot test – further insights into its performance and use. *Contact Dermatitis*, 69, (5) 280-287
http://dx.doi.org/10.1111/cod.12110

Miligi, L. et al. 2013. Risk of childhood leukaemia and non-Hodgkin's lymphoma after parental occupational exposure to solvents and other agents: the SETIL Study. *Occupational and environmental medicine*, 70, (9) 648-655
http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2012-100951

Morina, N. et al. 2014. Remission from post-traumatic stress disorder in adults: a systematic review and meta-analysis of long term outcome studies. *Clinical psychology review*, 34, (3) 249-255
http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2014.03.002

Morse, S. S. et al. 2012. Prediction and prevention of the next pandemic zoonosis. *Lancet*, 380, (9857) 1956-1965
http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61684-5

Nationale Hoorstichting 2014. Preventie van gehoorschade op de werkvloer : vijf aanbevelingen voor het ministerie van Sociale Zaken om duurzame inzetbaarheid te verbeteren.
http://www.hoorstichting.nl/plaatjes/user/files/preventie-van-gehoorschade-op-de-werkvloer-nhs.pdf

NBC 2014. NBC – Nederlands Bakkerij Centrum.
http://www.nbc.nl/

NCvB 2011 A. Registratierichtlijn D005 : artrose van de knie (gonartrose).
http://www.beroepsziekten.nl/datafiles/D005.pdf

NCvB 2011 B. Registratierichtlijn B001 : gehoorverlies door beroepsmatige blootstelling aan lawaai.
http://www.beroepsziekten.nl/datafiles/B001.pdf

NCvB 2011 C. Registratierichtlijn F001 : werkgebonden huidmaligniteiten.
http://www.beroepsziekten.nl/datafiles/achtergronddocuments/achtergronddocument-F001.pdf

NCvB 2014. Beroepsziekten.nl.
http://www.beroepsziekten.nl

NCvB 2014 A. Instructie melden incl. codelijsten.
http://www.beroepsziekten.nl/sites/default/files/documents/codelijst-oorzaken-vraag-5.pdf

NCvB 2014 B. Beroepsziekten.nl : Registratierichtlijnen: Aandoeningen bewegingsapparaat.
http://www.beroepsziekten.nl/content/registratierichtlijnen-aandoeningen-bewegingsapparaat

NCvB 2014 C. Registratierichtlijn D023 : beroepsgebonden lumbosacraal radiculairsyndroom.
http://www.beroepsziekten.nl/datafiles/D023.pdf

NCvB 2014 D. Registratierichtlijn G001 : werkgerelateerd astma.
http://www.beroepsziekten.nl/datafiles/G001.pdf

NEN 2014. NEN.nl.
http://www.nen.nl

Nielsen, L. S. et al. 2014. Occupational asbestos exposure and lung cancer – a systematic review of the literature. *Archives of environmental & occupational health*, 69, (4) 191-206
http://dx.doi.org/10.1080/19338244.2013.863752

NVDV 2014. Huidkankerdag.
http://www.huidkankerdag.nl

Oberg, T. & Brosseau, L. M. 2008. Surgical mask filter and fit performance. *American journal of infection control*, 36, (4) 276-282
http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2007.07.008

Offermans, N. S. et al. 2014. Occupational asbestos exposure and risk of pleural mesothelioma, lung cancer, and laryngeal cancer in the prospective Netherlands cohort study. *Journal of occupational and environmental medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine*, 56, (1) 6-19
http://dx.doi.org/10.1097/JOM.0000000000000060

Offermans, N. S. et al. 2014. Occupational asbestos exposure and risk of esophageal, gastric and colorectal cancer in the prospective Netherlands Cohort Study. *International journal of cancer. Journal international du cancer*
http://dx.doi.org/10.1002/ijc.28817

Ollier, M. et al. 2014. Chest CT Scan Screening for Lung Cancer in Asbestos Occupational Exposure: A Systematic Review and Meta-analysis. *Chest*, 145, (6) 1339-1346
http://dx.doi.org/10.1378/chest.13-2181

Overheid.nl 2014. SZW lijst van kankerverwekkende, mutagene, en voor de voortplanting giftige stoffen, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.
https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2014-6.html

Overheid.nl 2014. Arbeidsomstandighedenwet, artikel 3 lid c.
http://wetten.overheid.nl/BWBR0010346/

Palmer, K. T. et al. 2013. Work activities and risk of prematurity, low birth weight and pre-eclampsia: an updated review with meta-analysis. *Occupational and environmental medicine*, 70, (4) 213-222
http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2012-101032

Patel, S. S. et al. 2012. Analysis of selected maternal exposures and non-syndromic atrioventricular septal defects in the National Birth Defects Prevention Study, 1997-2005. *American journal of medical genetics.Part A*, 158A, (10) 2447-2455
http://dx.doi.org/10.1002/ajmg.a.35555

PCO 2013. 2nd International Conference on UV and Skin Cancer Prevention.
http://www.uv-and-skin-cancer2013.org/

Pintos, J. et al. 2012. Occupational exposure to diesel engine emissions and risk of lung cancer: evidence from two case-control studies in Montreal, Canada. *Occupational and environmental medicine*, 69, (11) 787-792
http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2012-100964

Plat, M. C. et al. 2013. Return to work: Police personnel and PTSD. *Work (Reading, Mass.)*, 46, (1) 107-111
http://dx.doi.org/10.3233/WOR-121578

Pomaki, G. et al. 2012. Workplace-based work disability prevention interventions for workers with common mental health conditions: a review of the literature. *Journal of occupational rehabilitation*, 22, (2) 182-195
http://dx.doi.org/10.1007/s10926-011-9338-9

Racette, B. A. et al. 2012. Pathophysiology of manganese-associated neurotoxicity. *Neurotoxicology*, 33, (4) 881-886
http://dx.doi.org/10.1016/j.neuro.2011.12.010

Racette, B. A. et al. 2012. Increased risk of parkinsonism associated with welding exposure. *Neurotoxicology*, 33, (5) 1356-1361
http://dx.doi.org/10.1016/j.neuro.2012.08.011

Reinau, D. et al. 2013. Outdoor workers' sun-related knowledge, attitudes and protective behaviours: a systematic review of cross-sectional and interventional studies. *The British journal of dermatology*, 168, (5) 928-940
http://dx.doi.org/10.1111/bjd.12160

Rijksoverheid.nl 2014. Meer asbestslachtoffers krijgen financiële vergoeding.
http://tinyurl.com/BIC2014Rijksoverheid2014

Rijksoverheid.nl 2007. Integraal verslag implementatie EU-arborichtlijnen 2007 : Verslag over de praktische tenuitvoerlegging inzake Richtlijn 89/391/EEG, de daaruit voortvloeiende bijzondere richtlijnen en de Richtlijnen 2009/148/EG, 91/383/EEG, 92/29/EEG en 94/33/EG.
http://tinyurl.com/BIC2014Rijksoverheid2007

Rispens, S. et al. 2013. Multidisciplinaire richtlijn agressie en geweld in de werksituatie.
http://tinyurl.com/BIC2014Rispens2013

Runge, S. B. et al. 2013. Occupational lifting of heavy loads and preterm birth: a study within the Danish National Birth Cohort. *Occupational and environmental medicine*, 70, (11) 782-788
http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2012-101173

Sabbath, E. L. et al. 2014. Time may not fully attenuate solvent-associated cognitive deficits in highly exposed workers. *Neurology*, 82, (19) 1716-1723
http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0000000000000413

Schippers, E. 2011. Antwoord vragen Veldhoven en Dijkstra over de besmetting van nVWA-medewerkers met Q-koorts.
http://tinyurl.com/BIC2014Schippers2011

Schultsz, C. et al. 2013. Zoönotische infecties met Streptococcus suis in Nederland.
http://tinyurl.com/BIC2014Schultsz2013

Siracusa, A. et al. 2013. Asthma and exposure to cleaning products – a European Academy of Allergy and Clinical Immunology task force consensus statement. *Allergy*, 68, (12) 1532-1545
http://dx.doi.org/10.1111/all.12279

Skogstad, M. et al. 2013. Work-related post-traumatic stress disorder. *Occupational medicine (Oxford, England)* , 63, (3) 175-182
http://dx.doi.org/10.1093/occmed/kqt003

Snijder, C. A. et al. 2012. Congenital heart defects and parental occupational exposure to chemicals. *Human reproduction (Oxford, England)*, 27, (5) 1510-1517
http://dx.doi.org/10.1093/humrep/des043

Snorradottir, A. et al. 2013. Financial crisis and collapsed banks: psychological distress and work related factors among surviving employees – a nation-wide study. *American journal of industrial medicine*, 56, (9) 1095-1106
http://dx.doi.org/10.1002/ajim.22210

Suarthana, E. et al. 2007. A simple diagnostic model for ruling out pneumoconiosis among construction workers. *Occupational and environmental medicine*, 64, (9) 595-601
http://dx.doi.org/10.1136/oem.2006.027904

Surdu, S. et al. 2013. Occupational exposure to ultraviolet radiation and risk of non-melanoma skin cancer in a multinational European study. *PLoS One*, 8, (4) e62359
http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0062359;PONE-D-12-34874

Tarlo, S. M. 2014. Irritant-induced asthma in the workplace. *Current allergy and asthma reports*, 14, (1) 406
http://dx.doi.org/10.1007/s11882-013-0406-4

Tarlo, S. M. & Lemiere, C. 2014. Occupational asthma. *The New England journal of medicine*, 370, (7) 640-649
http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra1301758

Thompson, A. E., Rieder, S. W., & Pope, J. E. 2011. Tumor necrosis factor therapy and the risk of serious infection and malignancy in patients with early rheumatoid arthritis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arthritis and rheumatism*, 63, (6) 1479-1485
http://dx.doi.org/10.1002/art.30310

Thyssen, J. P. et al. 2010. Sensitivity and specificity of the nickel spot (dimethylglyoxime) test. *Contact Dermatitis*, 62, (5) 279-288
http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0536.2010.01709.x

Tsoi, C. T. & Tse, L. A. 2012. Professional drivers and lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Occupational and environmental medicine*, 69, (11) 831-836
http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2012-100666

Utzon-Frank, N. et al. 2014. Occurrence of delayed-onset post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 40, (3) 215-229
http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.3420

van Beukering, M. D. et al. 2014. Physically demanding work and preterm delivery: a systematic review and meta-analysis. *International archives of occupational and environmental health*
http://dx.doi.org/10.1007/s00420-013-0924-3

van der Laan, G. & Prins, R. 2013. Beroepsziektenbeleid in EU-landen vergeleken. *Arbo* (7/8 (juli/augustus)) 42-48

van Hout, M., Hageman, G., & van Valen, E. 2014. Pitfalls in clinical assessment of neurotoxic diseases: Negative effects of repeated diagnostic evaluation, illustrated by a clinical case. *Neurotoxicology*
http://dx.doi.org/10.1016/j.neuro.2013.12.005

van Melick, M. J. et al. 2014. Shift work, long working hours and preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *International archives of occupational and environmental health*
http://dx.doi.org/10.1007/s00420-014-0934-9

van Valen, E. et al. 2009. The course of chronic solvent induced encephalopathy: a systematic review. *Neurotoxicology*, 30, (6) 1172-1186
http://dx.doi.org/10.1016/j.neuro.2009.06.002

van Valen, E. et al. 2012. Chronic solvent-induced encephalopathy: European consensus of neuropsychological characteristics, assessment, and guidelines for diagnostics. *Neurotoxicology*, 33, (4) 710-726
http://dx.doi.org/10.1016/j.neuro.2012.03.010

van Vught, P. W. et al. 2004. [From gene to disease: amyotrophic lateral sclerosis]. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*, 148, (43) 2125-2127

Verbeek, J. Beek A. J. van der, Bank, H., and Bos, H. 2013. Multidisciplinaire richtlijn computerwerk.
http://tinyurl.com/BIC2014Verbeek2013

Verbeek, J. H. et al. 2014. Interventions to prevent occupational noise-induced hearing loss: a Cochrane systematic review. *International journal of audiology*, 53 Suppl 2, S84-S96
http://dx.doi.org/10.3109/14992027.2013.857436

Vermetten, E. & Olff, M. 2013. Psychotraumatology in the Netherlands. *European journal of psychotraumatology*, 4, http://dx.doi.org/10.3402/ejpt.v4i0.20832;20832

Vermeulen, R. et al. 2014. Exposure-response estimates for diesel engine exhaust and lung cancer mortality based on data from three occupational cohorts. *Environmental health perspectives*, 122, (2) 172-177 http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1306880

Visser, L. G. 2012. The immunosuppressed traveler. *Infectious disease clinics of North America*, 26, (3) 609-624 http://dx.doi.org/10.1016/j.idc.2012.06.003

Vullings, B. 2014. Peilstation Intensief Melden: Meralgia paraesthetica. *TBV – Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*, 22, (3) 137-139 http://dx.doi.org/10.1007/s12498-014-0061-2

Vuong, K. et al. 2014. Occupational sun exposure and risk of melanoma according to anatomical site. *International journal of cancer.Journal international du cancer*, 134, (11) 2735-2741 http://dx.doi.org/10.1002/ijc.28603

Whiteford, H. A. et al. 2013. Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 382, (9904) 1575-1586 http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61611-6

Wichgers-van Alst, M. 2013. Een boeiend probleem? *TBV – Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*, 21, (7) 331-332 http://dx.doi.org/10.1007/s12498-013-0154-3

Yoon, J. H. et al. 2013. A case report of lung cancer in a horse trainer caused by exposure to respirable crystalline silica: an exposure assessment. *Safety and health at work*, 4, (1) 71-74 http://dx.doi.org/10.5491/SHAW.2013.4.1.71;S2093-7911(13)41008-9

Young, J. G. et al. 2013. Wrist and shoulder posture and muscle activity during touch-screen tablet use: effects of usage configuration, tablet type, and interacting hand. *Work (Reading, Mass.)*, 45, (1) 59-71 http://dx.doi.org/10.3233/WOR-131604

Zheng, R. et al. 2013. Occupational exposure to pentachlorophenol causing lymphoma and hematopoietic malignancy for two generations. *Toxicology and industrial health* http://dx.doi.org/10.1177/0748233712472520

Bijlagen

Bijlage A.

Aantal en percentage beroepsziektemeldingen bij de beroepsgroep 'ambachtslieden' over 2005-2013

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
Ambachtslieden	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Gehooraandoeningen	1143	51,2	1086	47,0	1306	45,2	1699	46,5	3432	60,3	1887	55,3	2014	55,1	1961	59,2	1655	58,6
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	857	38,4	998	43,1	1332	46,1	1661	45,4	1930	33,9	1239	36,3	1330	36,4	1092	33,0	877	31,1
Psychische aandoeningen	79	3,5	68	2,9	66	2,3	69	1,9	92	1,6	81	2,4	95	2,6	76	2,3	82	2,9
Huidaandoeningen	64	2,9	63	2,7	82	2,8	95	2,6	98	1,7	82	2,4	77	2,1	70	2,1	77	2,7
Luchtwegaandoeningen	38	1,7	32	1,4	24	0,8	46	1,3	36	0,6	52	1,5	75	2,1	40	1,2	77	2,7
Ziekten van het zenuwstelsel	21	0,9	32	1,4	48	1,7	36	1,0	56	1,0	34	1,0	44	1,2	41	1,2	30	1,1
Ziekten van hart en vaten	14	0,6	18	0,8	17	0,6	24	0,7	25	0,4	24	0,7	11	0,3	15	0,5	14	0,5
Oogaandoeningen	5	0,2	4	0,2	3	0,1	5	0,1	5	0,1	2	0,1	5	0,1	4	0,1	5	0,2
Ziekten van de spijsvertering	3	0,1	7	0,3	3	0,1	7	0,2	14	0,2	5	0,1	2	0,1	4	0,1	2	0,1
Ziekten van bloed en bloedvormende organen	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0
Endocriene ziekten (ziekten van het hormoonsysteem)	1	0,0	2	0,1	0	0,0	2	0,1	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Zwangerschap, bevalling en kraambed	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ziekten van het urogenitaal stelsel (ziekten van urinewegen en voortplantingsorganen)	1	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,1	0	0,0	1	0,0	0	0,0	2	0,1	0	0,0
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	5	0,2	3	0,1	11	0,4	9	0,2	6	0,1	5	0,1	3	0,1	8	0,2	4	0,1
Totaal	**2232**	**100**	**2313**	**100**	**2892**	**100**	**3655**	**100**	**5695**	**100**	**3412**	**100**	**3656**	**100**	**3313**	**100**	**2824**	**100**

Bijlage B.

Aantal en percentage beroepsziektemeldingen bij de beroepsgroep 'dienstverlenend personeel en verkopers' over 2005-2013

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
Dienstverlenend personeel en verkopers	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Psychische aandoeningen	188	39,3	134	38,4	193	48,4	196	47,7	176	50,3	198	56,7	232	56,2	255	62,7	352	55,6
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	203	42,5	155	44,4	144	36,1	143	34,8	124	35,4	105	30,1	110	26,6	96	23,6	171	27,0
Gehooraandoeningen	12	2,5	2	0,6	1	0,3	5	1,2	5	1,4	3	0,9	3	0,7	4	1,0	52	8,2
Huidaandoeningen	15	3,1	12	3,4	7	1,8	15	3,6	11	3,1	14	4,0	18	4,4	11	2,7	28	4,4
Ziekten van het zenuwstelsel	12	2,5	14	4,0	17	4,3	12	2,9	13	3,7	17	4,9	5	1,2	14	3,4	8	1,3
Luchtwegaandoeningen	5	1,0	4	1,1	7	1,8	5	1,2	1	0,3	2	0,6	10	2,4	7	1,7	6	0,9
Ziekten van de spijsvertering	4	0,8	7	2,0	4	1,0	14	3,4	9	2,6	4	1,1	21	5,1	2	0,5	4	0,6
Ziekten van hart en vaten	3	0,6	3	0,9	1	0,3	5	1,2	1	0,3	1	0,3	0	0,0	2	0,5	2	0,3
Zwangerschap, bevalling en kraambed	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Oogaandoeningen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,3	1	0,2	1	0,2	1	0,2
Endocriene ziekten (ziekten van het hormoonsysteem)	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ziekten van het urogenitaal stelsel (ziekten van urinewegen en voortplantingsorganen)	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	35	7,3	17	4,9	25	6,3	16	3,9	9	2,6	4	1,1	13	3,1	14	3,4	8	1,3
Totaal	**478**	**100**	**349**	**100**	**399**	**100**	**411**	**100**	**350**	**100**	**349**	**100**	**413**	**100**	**407**	**100**	**633**	**100**

Bijlage C.

Aantal en percentage beroepsziektemeldingen bij de beroepsgroep 'technici en vakspecialisten' over 2005-2013

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
Technici en vakspecialisten	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Psychische aandoeningen	355	44,7	386	52,1	365	52,1	347	44,0	401	37,2	195	31,6	202	34,0	193	35,5	258	43,0
Gehooraandoeningen	67	8,4	103	13,9	124	17,7	151	19,1	355	33,0	242	39,2	209	35,2	220	40,5	192	32,0
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	212	26,7	165	22,3	120	17,1	201	25,5	217	20,1	115	18,6	114	19,2	93	17,1	108	18,0
Huidaandoeningen	40	5,0	17	2,3	25	3,6	17	2,2	26	2,4	14	2,3	15	2,5	11	2,0	14	2,3
Luchtwegaandoeningen	6	0,8	5	0,7	9	1,3	10	1,3	9	0,8	5	0,8	7	1,2	7	1,3	10	1,7
Ziekten van hart en vaten	9	1,1	6	0,8	2	0,3	5	0,6	11	1,0	5	0,8	7	1,2	3	0,6	5	0,8
Ziekten van het zenuwstelsel	8	1,0	7	0,9	7	1,0	14	1,8	5	0,5	5	0,8	1	0,2	4	0,7	5	0,8
Ziekten van de spijsvertering	3	0,4	15	2,0	11	1,6	24	3,0	16	1,5	15	2,4	0	0,0	2	0,4	2	0,3
Ziekten van bloed en bloedvormende organen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0
Endocriene ziekten (ziekten van het hormoonsysteem)	0	0,0	1	0,1	0	0,0	0	0,0	1	0,1	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0
Ziekten van het urogenitaal stelsel (ziekten van urinewegen en voortplantingsorganen)	1	0,1	1	0,1	0	0,0	0	0,0	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Oogaandoeningen	2	0,3	1	0,1	4	0,6	2	0,3	1	0,1	1	0,2	3	0,5	1	0,2	0	0,0
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	92	11,6	34	4,6	34	4,9	18	2,3	33	3,1	21	3,4	34	5,7	9	1,7	6	1,0
Totaal	**795**	**100**	**741**	**100**	**701**	**100**	**789**	**100**	**1077**	**100**	**618**	**100**	**594**	**100**	**543**	**100**	**600**	**100**

Bijlage D.

Aantal en percentage beroepsziektemeldingen bij de beroepsgroep 'administratief personeel' over 2005-2013

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
Administratief personeel	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Psychische aandoeningen	291	45,5	247	45,5	226	41,8	234	43,8	306	48,8	220	57,6	248	51,2	246	51,4	322	61,0
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	305	47,7	246	45,3	258	47,7	262	49,1	231	36,8	121	31,7	193	39,9	166	34,7	146	27,7
Gehooraandoeningen	9	1,4	12	2,2	27	5,0	18	3,4	67	10,7	29	7,6	31	6,4	38	7,9	45	8,5
Luchtwegaandoeningen	10	1,6	2	0,4	4	0,7	3	0,6	6	1,0	3	0,8	5	1,0	2	0,4	6	1,1
Huidaandoeningen	5	0,8	3	0,6	5	0,9	0	0,0	1	0,2	2	0,5	0	0,0	14	2,9	4	0,8
Ziekten van het zenuwstelsel	7	1,1	11	2,0	6	1,1	6	1,1	11	1,8	2	0,5	5	1,0	8	1,7	3	0,6
Ziekten van hart en vaten	3	0,5	2	0,4	5	0,9	1	0,2	2	0,3	1	0,3	1	0,2	1	0,2	1	0,2
Endocriene ziekten (ziekten van het hormoonsysteem)	0	0,0	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ziekten van de spijsvertering	1	0,2	3	0,6	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0
Oogaandoeningen	4	0,6	7	1,3	3	0,6	6	1,1	2	0,3	0	0,0	1	0,2	2	0,4	0	0,0
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	4	0,6	10	1,8	4	0,7	3	0,6	1	0,2	4	1,0	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Totaal	**639**	**100**	**543**	**100**	**541**	**100**	**534**	**100**	**627**	**100**	**382**	**100**	**484**	**100**	**479**	**100**	**528**	**100**

Bijlage E.

Aantal en percentage beroepsziektemeldingen bij de beroepsgroep 'elementaire beroepen' over 2005-2013

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
Elementaire beroepen	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	380	67,1	333	59,9	233	48,7	264	51,3	311	43,9	303	55,6	325	55,4	317	55,1	279	53,6
Gehooraandoeningen	80	14,1	86	15,5	112	23,4	133	25,8	257	36,2	132	24,2	166	28,3	171	29,7	132	25,3
Psychische aandoeningen	62	11,0	62	11,2	49	10,3	54	10,5	88	12,4	60	11,0	36	6,1	39	6,8	37	7,1
Ziekten van het zenuwstelsel	8	1,4	22	4,0	15	3,1	14	2,7	11	1,6	7	1,3	25	4,3	14	2,4	25	4,8
Huidaandoeningen	19	3,4	21	3,8	27	5,6	24	4,7	16	2,3	26	4,8	18	3,1	19	3,3	19	3,6
Luchtwegaandoeningen	5	0,9	11	2,0	25	5,2	9	1,7	12	1,7	6	1,1	10	1,7	7	1,2	9	1,7
Ziekten van hart en vaten	2	0,4	7	1,3	5	1,0	9	1,7	1	0,1	2	0,4	6	1,0	3	0,5	4	0,8
Ziekten van de spijsvertering	3	0,5	4	0,7	3	0,6	2	0,4	1	0,1	1	0,2	1	0,2	0	0,0	2	0,4
Oogaandoeningen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1	1	0,2	0	0,0	1	0,2	1	0,2
Ziekten van bloed en bloedvormende organen	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Endocriene ziekten (ziekten van het hormoonsysteem)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ziekten van het urogenitaal stelsel (ziekten van urinewegen en voortplantingsorganen)	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	7	1,2	9	1,6	8	1,7	6	1,2	9	1,3	7	1,3	0	0,0	4	0,7	13	2,5
Totaal	**566**	**100**	**556**	**100**	**478**	**100**	**515**	**100**	**709**	**100**	**545**	**100**	**587**	**100**	**575**	**100**	**521**	**100**

Bijlage F.

Aantal en percentage beroepsziektemeldingen bij de beroepsgroep 'bedieningspersoneel van machines en installaties, assembleurs' over 2005-2013

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
Bedieningspersoneel van machines en installaties, assembleurs	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Gehooraandoeningen	133	31,5	167	37,6	172	42,4	242	48,0	323	47,4	244	49,6	191	46,6	291	57,4	224	45,8
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	163	38,6	172	38,7	153	37,7	181	35,9	243	35,6	158	32,1	149	36,3	138	27,2	173	35,4
Psychische aandoeningen	58	13,7	49	11,0	31	7,6	27	5,4	59	8,7	42	8,5	36	8,8	36	7,1	44	9,0
Huidaandoeningen	26	6,2	31	7,0	23	5,7	28	5,6	28	4,1	14	2,8	16	3,9	13	2,6	20	4,1
Ziekten van het zenuwstelsel	9	2,1	9	2,0	7	1,7	8	1,6	6	0,9	4	0,8	7	1,7	7	1,4	12	2,5
Luchtwegaandoeningen	16	3,8	6	1,4	11	2,7	7	1,4	15	2,2	16	3,3	6	1,5	10	2,0	6	1,2
Ziekten van hart en vaten	1	0,2	2	0,5	3	0,7	5	1,0	2	0,3	3	0,6	2	0,5	3	0,6	4	0,8
Endocriene ziekten (ziekten van het hormoonsysteem)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ziekten van de spijsvertering	4	0,9	0	0,0	3	0,7	1	0,2	1	0,1	6	1,2	0	0,0	4	0,8	0	0,0
Ziekten van het urogenitaal stelsel (ziekten van urinewegen en voortplantingsorganen)	1	0,2	1	0,2	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Oogaandoeningen	1	0,2	2	0,5	0	0,0	2	0,4	2	0,3	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	10	2,4	5	1,1	2	0,5	3	0,6	3	0,4	2	0,4	3	0,7	5	1,0	6	1,2
Totaal	**422**	**100**	**444**	**100**	**406**	**100**	**504**	**100**	**682**	**100**	**492**	**100**	**410**	**100**	**507**	**100**	**489**	**100**

Bijlage G.

Aantal en percentage beroepsziektemeldingen bij de beroepsgroep 'leidinggevende functies ' over 2005-2013

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
Leidinggevende functies	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Psychische aandoeningen	91	46,4	81	46,0	85	35,1	74	28,7	83	24,9	104	38,2	200	47,4	154	46,2	220	53,7
Gehooraandoeningen	41	20,9	49	27,8	78	32,2	75	29,1	169	50,6	99	36,4	136	32,2	115	34,5	130	31,7
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	56	28,6	39	22,2	58	24,0	94	36,4	67	20,1	55	20,2	72	17,1	51	15,3	50	12,2
Ziekten van hart en vaten	5	2,6	3	1,7	8	3,3	8	3,1	6	1,8	7	2,6	4	0,9	4	1,2	5	1,2
Luchtwegaandoeningen	0	0,0	2	1,1	0	0,0	0	0,0	2	0,6	3	1,1	2	0,5	2	0,6	3	0,7
Ziekten van het zenuwstelsel	1	0,5	0	0,0	2	0,8	0	0,0	1	0,3	0	0,0	2	0,5	1	0,3	1	0,2
Oogaandoeningen	2	1,0	0	0,0	1	0,4	4	1,6	1	0,3	2	0,7	0	0,0	2	0,6	1	0,2
Ziekten van bloed en bloedvormende organen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0
Huidaandoeningen	0	0,0	1	0,6	4	1,7	0	0,0	3	0,9	1	0,4	2	0,5	1	0,3	0	0,0
Endocriene ziekten (ziekten van het hormoonsysteem)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ziekten van de spijsvertering	0	0,0	1	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ziekten van het urogenitaal stelsel (ziekten van urinewegen en voortplantingsorganen)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	0	0,0	0	0,0	6	2,5	2	0,8	2	0,6	1	0,4	3	0,7	3	0,9	0	0,0
Totaal	**196**	**100**	**176**	**100**	**242**	**100**	**258**	**100**	**334**	**100**	**272**	**100**	**422**	**100**	**333**	**100**	**410**	**100**

Bijlage H.

Aantal en percentage beroepsziektemeldingen bij de beroepsgroep 'intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen' over 2005-2013

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
Intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Psychische aandoeningen	172	63,9	178	74,5	159	69,4	153	70,5	230	66,7	216	81,5	252	70,0	193	78,8	261	81,6
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	22	8,2	26	10,9	32	14,0	15	6,9	35	10,1	23	8,7	40	11,1	22	9,0	33	10,3
Gehooraandoeningen	32	11,9	2	0,8	3	1,3	8	3,7	1	0,3	0	0,0	5	1,4	6	2,4	7	2,2
Huidaandoeningen	7	2,6	2	0,8	4	1,7	4	1,8	3	0,9	4	1,5	40	11,1	1	0,4	5	1,6
Luchtwegaandoeningen	9	3,3	11	4,6	7	3,1	13	6,0	12	3,5	3	1,1	12	3,3	13	5,3	3	0,9
Ziekten van hart en vaten	0	0,0	1	0,4	2	0,9	1	0,5	2	0,6	1	0,4	4	1,1	2	0,8	2	0,6
Ziekten van het zenuwstelsel	2	0,7	0	0,0	0	0,0	1	0,5	1	0,3	2	0,8	1	0,3	0	0,0	2	0,6
Ziekten van de spijsvertering	1	0,4	5	2,1	4	1,7	5	2,3	35	10,1	3	1,1	1	0,3	1	0,4	1	0,3
Ziekten van het urogenitaal stelsel (ziekten van urinewegen en voortplantingsorganen)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Oogaandoeningen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,4	1	0,3	0	0,0	0	0,0
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	24	8,9	14	5,9	18	7,9	17	7,8	25	7,2	12	4,5	4	1,1	7	2,9	6	1,9
Totaal	**269**	**100**	**239**	**100**	**229**	**100**	**217**	**100**	**345**	**100**	**265**	**100**	**360**	**100**	**245**	**100**	**320**	**100**

Bijlage I.

Aantal en percentage beroepsziektemeldingen bij de beroepsgroep 'geschoolde landbouwers, bosbouwers en vissers' over 2005-2013

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
Geschoolde landbouwers, bosbouwers en vissers	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	11	50,0	9	31,0	8	36,4	9	37,5	8	53,3	2	18,2	5	33,3	6	35,3	15	41,7
Huidaandoeningen	1	4,5	4	13,8	2	9,1	1	4,2	2	13,3	0	0,0	0	0,0	2	11,8	4	11,1
Psychische aandoeningen	4	18,2	1	3,4	3	13,6	1	4,2	2	13,3	2	18,2	0	0,0	0	0,0	4	11,1
Luchtwegaandoeningen	3	13,6	5	17,2	1	4,5	5	20,8	1	6,7	1	9,1	2	13,3	1	5,9	3	8,3
Gehooraandoeningen	2	9,1	9	31,0	4	18,2	4	16,7	0	0,0	2	18,2	1	6,7	0	0,0	2	5,6
Ziekten van het zenuwstelsel	0	0,0	0	0,0	2	9,1	2	8,3	1	6,7	1	9,1	1	6,7	2	11,8	2	5,6
Ziekten van hart en vaten	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	1	4,5	1	3,4	2	9,1	1	4,2	1	6,7	3	27,3	6	40,0	6	35,3	6	16,7
Totaal	**22**	**100**	**29**	**100**	**22**	**100**	**24**	**100**	**15**	**100**	**11**	**100**	**15**	**100**	**17**	**100**	**36**	**100**

Bijlage J.

Aantal en percentage beroepsziektemeldingen bij de beroepsgroep 'beroepen bij strijdkrachten' over 2005-2013

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
Beroepen bij strijdkrachten	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Psychische aandoeningen	6	8,7	0	0,0	7	15,6	3	12,5	3	17,6	10	50,0	13	41,9	5	16,1	14	46,7
Gehooraandoeningen	24	34,8	38	66,7	28	62,2	18	75,0	10	58,8	8	40,0	5	16,1	15	48,4	8	26,7
Ziekten van het zenuwstelsel	2	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,2	1	3,2	3	10,0
Luchtwegaandoeningen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	6,7
Aandoeningen aan houding- en bewegingsapparaat	12	17,4	17	29,8	7	15,6	0	0,0	1	5,9	1	5,0	2	6,5	7	22,6	1	3,3
Ziekten van bloed en bloedvormende organen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ziekten van hart en vaten	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Huidaandoeningen	2	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ziekten van de spijsvertering	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aandoeningen, niet elders geclassificeerd	23	33,3	2	3,5	3	6,7	2	8,3	2	11,8	0	0,0	10	32,3	3	9,7	2	6,7
Totaal	**69**	**100**	**57**	**100**	**45**	**100**	**24**	**100**	**17**	**100**	**20**	**100**	**31**	**100**	**31**	**100**	**30**	**100**

© 2014, Nederlands Centrum
voor Beroepsziekten
Amsterdam, oktober 2014

ISBN 978 94 910 4310 9

Ontwerp
Stroomberg (Philip)

Omslagbeeld
Kallista Images

Tekstredactie
Annemarie Geleijnse

Dtp
De vliegende kiep

Druk
drukkerij Mart.Spruijt bv

Beroepsziekten in cijfers geeft een overzicht van het vóórkomen en de verspreiding van beroepsziekten binnen sectoren en beroepen in Nederland. Naast statistische gegevens worden wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen rond de verschillende categorieën beroepsziekten beschreven. De informatie is gericht op de overheid, werkgevers en werknemers, en instellingen voor arbodienstverlening en gezondheidszorg.

Beroepsziekten in cijfers 2014 is te downloaden van www.beroepsziekten.nl

Nederlands Centrum voor Beroepsziekten