

Signaleringsrapport Beroepsziekten 2001



**Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
Coronel Instituut, Academisch Medisch Centrum,
Amsterdam**

Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
Academisch Medisch Centrum, Coronel Instituut
Postbus 22660
1100 DD Amsterdam
Tel: 020-5665387
NCVB@AMC.UVA.NL

November 2001

Auteurs van het Signaleringsrapport

I.T.J. Braam	Hoofdstuk 2 en eindredactie
T. Brand	Hoofdstuk 12
C.T.J. Hulshof	Hoofdstuk 8
H. de Jager	Hoofdstuk 8
G. van der Laan	Hoofdstuk 9 en 11
T.M. Pal	Hoofdstuk 5, 6, 7 en 13
D. Spreeuwiers	Hoofdstuk 1, 3, 4, 14 en eindredactie
H.P.J. Stinis	Hoofdstuk 10

Met dank aan

L. Belt	Eindredactie
Y. Bulten	Lay out en eindredactie
A. Hamel	Redactie
Ph. Stroomberg	Cover design
H.J. Zweerman	Literatuuronderzoek
Referenten	Zie bijlage

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	7
2.	ONDERBOUWING.....	9
2.1	MELDING EN REGISTRATIE VAN BEROEPSZIEKTEN.....	9
2.2	REFERENTEN.....	10
2.3	BUITENLAND.....	10
2.4	LITERATUUR.....	10
2.5	INTERNET	11
3.	BEROEPSZIEKTEN ALGEMEEN	12
3.1	DEFINITIES: EEN KWESTIE VAN DOELSTELLING	12
3.2	REGISTRATIE VAN BEROEPSZIEKTEN	13
3.3	INTERNATIONALE CIJFERS.....	17
3.4	PREVENTIE EN REÏNTEGRATIE.....	17
3.5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	18
4.	AANDOENINGEN VAN HOUDING- EN BEWEGINGSAPPARAAT.....	19
4.1	MELDINGEN NCVB	20
4.2	PREVENTIE EN REÏNTEGRATIE.....	23
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	26
5.	PSYCHISCHE AANDOENINGEN	27
5.1	MELDINGEN NCVB	28
5.2	ONTWIKKELINGEN EN TRE NDS.....	31
5.3	PREVENTIE EN REÏNTEGRATIE.....	33
5.4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	35
6.	HUIDAANDOENINGEN	37
6.1	MELDINGEN NCVB	37
6.2	HET ARBEIDSDERMATOSEN SURVEILLANCE (ADS) PROJECT	39
6.3	INTERNATIONALE CIJFERS.....	40
6.4	ONTWIKKELINGEN EN TRE NDS.....	40
6.5	PREVENTIE EN REÏNTEGRATIE.....	42
6.6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	43
7.	LONG- EN LUCHTWEGAANDOENINGEN.....	44
7.1	MELDINGEN NCVB	44
7.2	INTERNATIONALE CIJFERS.....	47
7.3	ONTWIKKELINGEN EN TRE NDS.....	47
7.4	PREVENTIE EN REÏNTEGRATIE.....	50
7.5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	52
8.	BEROEPSSLECHTHORENDHEID EN EFFECTEN VAN LAWAAI EN TRILLINGEN ...	53
8.1	MELDINGEN NCVB	53
8.2	IDENTIFICATIEPROBLEMATIEK SLECHTHORENDHEID.....	54
8.3	ONTWIKKELINGEN EN TRENDS.....	54
8.4	PREVENTIE EN REÏNTEGRATIE.....	56
8.5	EXPERTISECENTRUM GEHOOR EN ARBEID.....	57
8.6	LICHAAMSTRILLINGEN.....	58
8.7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	59
9.	NEUROLOGISCHE AANDOENINGEN	60
9.1	MELDINGEN NCVB	60
9.2	VROEGDIAGNOSTIEK.....	61
9.3	ONTWIKKELINGEN EN TRENDS	62
9.4	PREVENTIE EN REÏNTEGRATIE.....	62

9.5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	64
10. INFECTIEZIEKTEN	65
10.1 MELDINGEN NCVB	66
10.2 INTERNATIONALE CIJFERS.....	69
10.3 ONTWIKKELINGEN EN TRENDS	70
10.4 VACCINATIE	71
10.5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	72
11. KANKER	73
11.1 MELDINGEN NCVB	73
11.2 VROEGDIAGNOSTIEK.....	74
11.3 ONTWIKKELINGEN EN TRENDS.....	74
11.4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	77
12. REPRODUCTIESTOORNISSEN.....	78
12.1 RISICOBRANCHES	78
12.2 BELASTINGSVORMEN.....	79
12.3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	82
13. NIEUWE BEROEPSZIEKTEN	83
13.1 DE INDELING VAN NIEUWE BEROEPSZIEKTEN.....	83
13.2 NIEUWE BEROEPSZIEKTEN.....	84
13.3 ZIEKTEN DOOR VERANDERINGEN IN WERK OF WERKOMSTANDIGHEDEN.....	85
13.4 NIEUWE RISICO'S VAN BEKENDE BELASTINGSVORMEN.....	86
13.5 NAGESLACHT	87
13.6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	88
14. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	89
LITERATUURLIJST.....	94
BIJLAGE.....	103
REFERENTEN	103
GERAADPLEEGDE INTERNET ADRESSEN.....	105

1. Inleiding

Het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten stelt jaarlijks het Signaleringsrapport Beroepsziekten op in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Het rapport biedt een overzicht van de meldingen van beroepsziekten in Nederland en geeft signalen en trends op dit terrein weer. Daarnaast beschrijft het nieuwe wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen in preventie, (vroeg)diagnostiek, behandeling en reïntegratie bij beroepsziekten.

Twee gezichtspunten

Beroepsziekten eisen de maatschappelijke aandacht op vanuit twee perspectieven. Het eerste is een *preventief gezichtspunt*. Beroepsziekten zijn verantwoordelijk voor omvangrijke gezondheidsschade en hoge maatschappelijke kosten. Een groot deel van deze schade is vermijdbaar door goede preventie en zorg.

De toenemende roep van slachtoffers om *compensatie voor de geleden schade* is het tweede gezichtspunt. Door de verminderde toegang tot de WAO kan de financiële schade voor slachtoffers van bedrijfsongevallen en beroepsziekten aanzienlijk zijn. Deskundigen verwachten een toename van het aantal claims van werknemers jegens werkgevers voor financiële compensatie van beroepsziekten en bedrijfsongevallen (van Ewijk, 2001). Ook gaan er stemmen op om de compensatie voor bedrijfsongevallen en beroepsziekten te regelen binnen het sociale zekerheidssysteem.

Preventie en zorg

In dit Signaleringsrapport wordt aandacht gevraagd voor de geneeskundige zorg voor beroepsziekten. Door een te eenzijdige nadruk op verzuim hebben Arbo-diensten vaak onvoldoende aandacht voor het signaleren van gezondheidsschade door het werk. In de curatieve sector is de kennis van en de aandacht voor aandoeningen die veroorzaakt worden door het werk ook nog gering. In veel gevallen vereist de behandeling en begeleiding van patiënten met een arbeidsgebonden aandoening een specifieke deskundigheid en een aanpak die zowel op de persoon als op de werksituatie is gericht. De oprichting van de Nederlandse Kenniscentra voor arbeidsrelevante aandoeningen en diverse projecten ter verbetering van de arbocuratieve samenwerking zijn in dit licht goede ontwikkelingen (Sociale Nota, 2002).

De behandeling en begeleiding van patiënten met een arbeidsgebonden aandoening is in de praktijk echter vaak nog inadequaat. Gepleit wordt voor het inbrengen van arbeidsgeneeskundige expertise in de curatieve zorg. Ook is deskundigheidsbevordering in Arbo-diensten nodig op het gebied van preventie van en zorg voor arbeidsgebonden aandoeningen.

Wetenschap

De wetenschappelijke onderbouwing van preventieve interventies in de bedrijfsgezondheidszorg is vaak mager. Er is behoefte aan onderzoek op dit terrein. Ook bestaat er behoefte aan gecontroleerd onderzoek naar behandel- en reïntegratiemethoden bij arbeidsrelevante aandoeningen. Arbo-diensten zijn momenteel nog weinig geneigd mee te werken aan wetenschappelijk onderzoek. Ook de implementatie van resultaten van wetenschappelijk onderzoek laat te wensen over. Deze situatie vereist een verbetering van de wetenschappelijke infrastructuur op het gebied van arbeid en gezondheid, met een intensieve betrokkenheid van Arbo-diensten.

De instelling van een adviescommissie door de Raad voor Gezondheidsonderzoek (RGO) is hiervoor een goede aanzet.

Brancheniveau

Dit rapport gaat in op een aantal voorbeelden van good practices op brancheniveau. Een branchegerichte aanpak, die goed aansluit bij arboconvenanten, kan de implementatie van preventieve maatregelen bevorderen. Er is echter vaak nog te weinig informatie over de belasting en de gezondheidsschade in de verschillende bedrijfstakken. Samenwerking tussen Arbo-diensten is vereist om deze informatie te verzamelen en om voorwaarden te creëren voor implementatie van preventieve maatregelen.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 is een onderbouwing van en verantwoording voor de ontstaanswijze van dit Signaleringsrapport Beroepsziekten. *Hoofdstuk 3* gaat in op recente ontwikkelingen op het gebied van beroepsziekten en op het doel van het meldings- en registratiesysteem van het NCvB. Daarnaast biedt het een actueel algemeen overzicht van beroepsziekten in Nederland. In de *hoofdstukken 4 tot en met 12* worden specifieke beroepsziekten beschreven. Elk hoofdstuk wordt bij wijze van samenvatting afgesloten met conclusies en (beleids)aanbevelingen. *Hoofdstuk 13* geeft een beschouwing over nieuwe beroepsziekten. *Hoofdstuk 14* is een algemene samenvatting met conclusies en aanbevelingen. Tenslotte volgen de *literatuurlijst* en een *bijlage* met internetadressen en een lijst van adviseurs voor dit rapport.

2. Onderbouwing

Dit hoofdstuk geeft een verantwoording van de wijze waarop het NCvB de gegevens voor dit Signaleringsrapport Beroepsziekten heeft verzameld. Achtereenvolgens komen aan de orde:

- het melding- en registratiesysteem van het NCvB
- de peilstations
- de referenten
- informatieverzameling bij buitenlandse instituten
- bestudering van wetenschappelijke en grijze literatuur
- Internet als bron van informatie

2.1 Melding en registratie van beroepsziekten

Melding beroepsziekten door Arbo-diensten

Sinds 1 november 1999 zijn Arbo-diensten volgens de Arbo-wet verplicht om beroepsziekten te melden aan het NCvB. Op basis van vrijwilligheid gebeurde dit al sinds april 1997. Een gebruikersvriendelijke procedure zorgt ervoor dat het melden de Arbo-diensten niet te veel tijd en moeite kost. Melden kan schriftelijk of elektronisch. Het NCvB heeft richtlijnen ontwikkeld die moeten zorgen voor een eenduidige registratie. Deze registratierichtlijnen zijn beschikbaar via de website van het NCvB. Het NCvB beoordeelt alle meldingen om uit te maken of ze in de database opgenomen dienen te worden. Bepalend daarbij zijn de gehanteerde definitie van beroepsziekten en de registratierichtlijnen. Voor de gegevens in dit rapport zijn de meldingen uit de database van 2000 gebruikt.

Onvolledig beeld

Hoewel het melden van beroepsziekten verplicht is, blijken verschillende Arbo-diensten en vele bedrijfsartsen dat nog niet te doen. Dat betekent dat de NCvB-database geen representatieve weergave is van de beroepsziekten in Nederland. Maar zelfs al werd er optimaal gemeld, dan nog zou het inzicht in de omvang van beroepsziekten in Nederland niet volledig zijn. Sommige beroepsziekten onttrekken zich namelijk aan het oog van Arbo-diensten. Dat kan verschillende oorzaken hebben, bijvoorbeeld:

- de ziekte verloopt zonder ziekteverzuim, zoals vaak bij beroepslethorendheid en lichte vormen van eczeem;
- de betrokkene consulteert niet de Arbo-dienst, maar een huisarts of een medisch specialist of zelfs helemaal geen arts;
- de betrokkene geniet geen arbozorg, zoals de meeste zelfstandigen;
- de ziekte heeft een lange latentietijd en manifesteert zich pas als de betrokkene niet meer werkt, zoals vaak bij kanker door het beroep.

Peilstations

In oktober 2000 is het NCvB samen met het Kenniscentrum NECOD (Netherlands Expert Center for Occupational Diseases) begonnen met het ArbeidsDermatosen Surveillance project (ADS). Een groep van 20 dermatologen meldt in het kader van dit project elke maand alle arbeidsgerelateerde huidaandoeningen aan het NCvB. Dit surveillanceproject is opgezet om inzicht te krijgen in het aantal arbeidsgerelateerde huidaandoeningen en hun aard. Verder kunnen mogelijke, nog onbekende verbanden

met agentia of werkzaamheden aan het licht komen. De resultaten van dit project worden besproken in hoofdstuk 6.

In juni 2001 is een soortgelijk registratieproject van start gegaan voor arbeidsgebonden long- en luchtwegaandoeningen. In Groot-Brittannië draaien dit soort surveillanceprojecten al meerdere jaren voor diverse beroepsziekten. Ze verlopen zeer succesvol en ze staan model voor de Nederlandse projecten.

2.2 Referenten

Een aantal Nederlandse experts heeft de conceptteksten van dit Signaleringsrapport op hun expertiseterrein van commentaar voorzien en waar nodig aangevuld. Het rapport heeft dus een breed wetenschappelijk draagvlak. Voor de hoofdstukken 4, 'Aandoeningen houding- en bewegingsapparaat', en 5, 'Psychische aandoeningen', zijn miniconferenties georganiseerd. Nederlandse experts hebben daar het concepthoofdstuk op hun deskundigheidsterrein besproken. In de bijlage zijn lijsten van deelnemers opgenomen.

2.3 Buitenland

Het NCvB heeft contact met medewerkers van overheidsinstellingen of landelijke instituten in België, Duitsland, Engeland, Finland, Frankrijk, Denemarken en Zweden. De contactpersonen zijn schriftelijk benaderd met het verzoek om informatie te verstrekken over:

- statistieken over beroepsziekten in hun land;
- wet- en regelgeving;
- ontwikkelingen op het gebied van signalering en preventie van beroepsziekten;
- relevante onderzoeken over beroepsziekten die niet in de wetenschappelijke literatuur zijn verschenen.

Het NCvB is bezig nieuwe contacten te leggen met deskundigen in Polen en Italië.

Gegevens niet zonder meer vergelijkbaar

De Nederlandse gegevens zijn niet zonder meer te vergelijken met die uit het buitenland, omdat de gehanteerde definities en de omstandigheden in de diverse landen verschillen. Bestudering van buitenlandse gegevens ontleent vooral zijn betekenis aan het signaleren van trends met betrekking tot het vóórkomen van beroepsziekten, de oorzaken daarvan en beleidsmatige ontwikkelingen.

2.4 Literatuur

Voor het Signaleringsrapport is gestreefd naar een zo compleet mogelijk overzicht van de literatuur. Hiertoe is gezocht naar wetenschappelijke literatuur, zogenaamde 'grijze literatuur' en naar lopend of recent afgerond wetenschappelijk onderzoek. Ook relevante kamervragen uit 2000 en gewijzigde wet- en regelgeving op het gebied van beroepsziekten zijn betrokken in de gegevensverzameling.

Wetenschappelijke literatuur

De wetenschappelijke literatuur is getraceerd via verschillende databases. Met behulp van een zoekprofiel is per database een uitdraai gemaakt van relevante literatuur van 2000 tot heden. De geraadpleegde databases zijn Medline, Embase, Cochrane library, Online contents en de Nederlandse Centrale Catalogus (NCC).

Grijze literatuur

Grijze Literatuur in Nederland (GLIN) is geraadpleegd als database voor grijze literatuur.

Kamervragen en wet- en regelgeving

'Overheid.nl' is de geraadpleegde database voor kamervragen en wet- en regelgeving.

2.5 Internet

Via internet is een aantal websites van toonaangevende instituten in zowel binnen- als buitenland geraadpleegd. In de bijlage is een overzicht van de gebruikte sites opgenomen.

3. Beroepsziekten Algemeen

De vraag wat precies onder een beroepsziekte verstaan moet worden is actueel in het licht van de discussie over aansprakelijkheid en financiële compensatie voor beroepsziekten. Er zijn verschillende definities mogelijk. De keuze hangt af van het doel waarvoor het begrip gebruikt wordt. De registratie van beroepsziekten door het NCvB dient een preventief doel. Het NCvB gebruikt een definitie die bij dat doel past.

Naast een uiteenzetting over definities geeft dit hoofdstuk een overzicht van de beroepsziektemeldingen van Arbo-diensten aan het NCvB. Daarna volgt een beschouwing over de ontwikkelingen en problemen op het gebied van 'Preventie en Zorg'.

3.1 Definities: een kwestie van doelstelling

Beroepsziekten kunnen op verschillende manieren gedefinieerd worden. De keuze voor een definitie is afhankelijk van de context waarin, en het doel waarmee de definitie wordt gebruikt.

Juridische en verzekeringsgeneeskundige definities kennen strenge criteria. Men komt ze tegen in het kader van aansprakelijkheidskwesties of compensatieregelingen. Binnen deze definities vallen meestal uitsluitend klassieke beroepsziekten. Daarbij is sprake van een evidente, exclusieve relatie tussen oorzaak en aandoening.

Bedrijfsgezondheidskundige definities zijn ruimer geformuleerd. Zij zijn gericht op het vaststellen van een relatie tussen aandoening en arbeid, met een preventief doel. Hier spreekt men wel van werkgebonden aandoeningen. Ook aandoeningen met meerdere oorzaken kunnen als werkgebonden worden aangemerkt.

De definitie die het NCvB gebruikt is deze: 'Een klinisch waarneembare aandoening die in overwegende mate door het werk of arbeidsomstandigheden is veroorzaakt'. Ook kan de definitie geformuleerd worden als 'gezondheidsschade die er niet zou zijn geweest als de werkzaamheden niet zouden zijn uitgevoerd'. Het NCvB hanteert deze definitie vanuit een expliciet preventieve doelstelling. Het is dan ook een ruime definitie.

De wettelijke definitie van beroepsziekte luidt: "een ziekte of aandoening als gevolg van een belasting die in overwegende mate in arbeid of arbeidsomstandigheden heeft plaatsgevonden". De definitie van het NCvB sluit hierbij aan.

Burnout als beroepsziekte

In de meeste landen wordt burnout niet erkend als een beroepsziekte waarvoor compensatie kan worden verkregen. Uitzondering zijn Zweden en Denemarken, waar psychische aandoeningen wel tot uitkering voor een beroepsziekte kunnen leiden. In registratiesystemen met een preventief doel, zoals het Nederlandse systeem, kan burnout wel worden gemeld. Het NCvB heeft hiervoor een registratierichtlijn opgesteld. Inzicht in de omvang en verspreiding van burnout door het werk is van groot belang voor de preventie.

De relatie tussen ziekte en werk is niet bij alle beroepsziekten even sterk en eenduidig. Een duidelijk causaal verband biedt meer houvast voor preventieve maatregelen. Grofweg kan een onderverdeling naar causaal verband in drie groepen gemaakt worden.

Klassieke beroepsziekten

Dit zijn beroepsziekten waarbij sprake is van een duidelijk, vaak enkelvoudig, verband tussen oorzaak en aandoening. Dit is bijvoorbeeld het geval bij mesothelioom door asbest en astma door isocyanaten.

Werkgebonden aandoeningen

Wanneer het verband minder duidelijk is en meer oorzaken een rol spelen, spreekt men ook wel van werkgebonden aandoeningen. Voorbeelden zijn overspannenheid na overbelasting in het werk en rugklachten bij zwaar tillen. In beide gevallen kunnen privé-omstandigheden en een verminderde belastbaarheid ook een belangrijke rol spelen.

Aandoeningen die vaker voorkomen bij bepaalde beroepsgroepen of in bepaalde werkomstandigheden

Een dergelijke relatie blijkt vaak uit epidemiologisch onderzoek, terwijl het in individuele gevallen moeilijk is een causaal verband aan te tonen. Dit is bijvoorbeeld het geval met een verhoogd risico op hart- en vaataandoeningen bij mensen die in ploegdienst werken, waarin nachtdiensten voorkomen.

De registratie van het NCvB bevat informatie over de eerste twee categorieën: de klassieke beroepsziekten en de werkgebonden aandoeningen (Lesage, 1998). Het registratiesysteem is puur gericht op preventie van beroepsziekten en heeft geen relatie met een compensatiesysteem, met juridische of verzekeringsgeneeskundige activiteiten of met een handhavingstaak. Voor een registratie vanuit een preventief perspectief is het te verkiezen relatief ruime criteria aan te houden voor het melden van beroepsziekten. Het hanteren van beperkende definities leidt tot ondersignalering. Registratierichtlijnen zijn wel nuttige instrumenten voor deze vorm van registratie. Zij fungeren als handvatten voor de bedrijfsarts. Het NCvB heeft registratierichtlijnen opgesteld, maar nodigt daarnaast bedrijfsartsen uit ook twijfelgevallen en vermoede beroepsziekten te melden.

3.2 Registratie van beroepsziekten

Doel van de registratie van het NCvB

Het NCvB streeft er naar de melding en registratie in samenwerking met de Arbeidsdiensten te ontwikkelen tot een belangrijk instrument voor preventie van gezondheidsschade door werk. De registratie is gericht op het verkrijgen van inzicht in het vóórkomen van gezondheidsschade veroorzaakt door het werk, de verspreiding over sectoren en beroepsgroepen en trends hierin. Deze inzichten zijn van belang voor het

opsporen van (nieuwe) oorzaken en het ontwikkelen van preventieve strategieën. Het NCvB adviseert de overheid en andere partijen, zoals Arbo-diensten en werkgevers(organisaties), over preventief beleid. Educatie en bewustwording zijn eveneens belangrijke functies van de melding en registratie. De registratieverplichting op zich bevordert de aandacht voor beroepsziekten al. Leerzame cases worden onder de aandacht gebracht van de beroepsgroep, bijvoorbeeld in de Nieuwsbrief van het NCvB. Tenslotte vormen de databestanden van het NCvB belangrijke bronnen voor wetenschappelijk onderzoek.

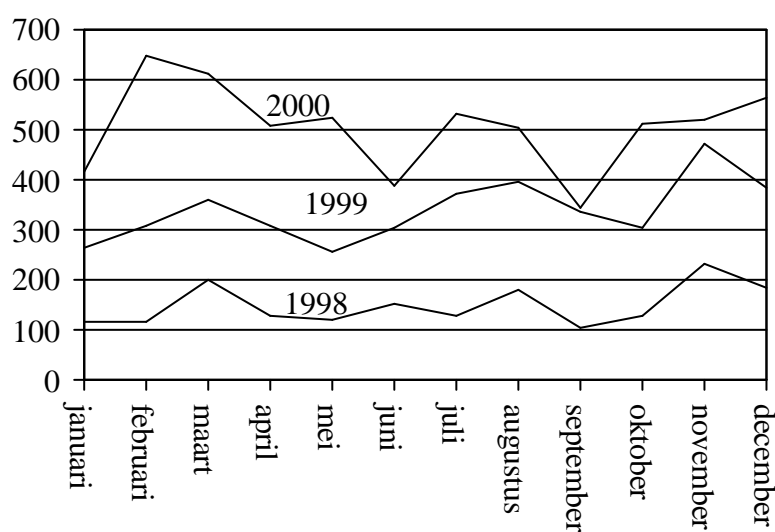
Ontwikkelingen van de registratie

Steeds meer Arbo-diensten melden beroepsziekten aan het NCvB. De meldingsdiscipline onder bedrijfsartsen neemt toe. Naar schatting heeft ca. 50 % van de bedrijfsartsen wel eens een melding verricht aan het NCvB in 2000. Tabel 3.1 laat deze tendens zien. Figuur 3.1 geeft een overzicht van het aantal meldingen in de afgelopen drie jaar. Bij diverse Arbo-diensten zijn beroepsziekten onderwerp van intercollegiale toetsing en deskundigheidsbevordering. Er bestaat intensief contact tussen Arbo-diensten en het NCvB door middel van een netwerk van contactpersonen, voorlichtingsbijeenkomsten, deelname aan bij- en nascholing en via de helpdesk.

Het NCvB is bezig het interne registratiesysteem te verbeteren om goed voorbereid te zijn op verdere stijging van het aantal meldingen. Ook worden de analyse- en presentatiemogelijkheden van het systeem groter. In het vernieuwde registratiesysteem worden de faciliteiten voor het melden via internet sterk verbeterd.

Tabel 3.1 Aantal meldende bedrijfsartsen in 1998, 1999 en 2000

	1998	1999	2000
Meldende bedrijfsartsen	398	668	1006
Aantal meldingen	1804	4073	6063



Figuur 3.1 Overzicht van het aantal meldingen per maand in 1998, 1999 en 2000

Redenen om niet te melden

Het NCvB heeft in het najaar van 2000 een enquête gehouden onder bedrijfsartsen naar de belemmeringen voor het melden van beroepsziekten (zie tabel 3.2). Hieruit blijkt dat sommige Arbo-diensten nog onvoldoende beseffen dat het signaleren en melden van beroepsziekten een kerntaak en een verplichting is en bovendien een noodzakelijke activiteit in het kader van preventie van gezondheidsschade door het werk.

Tabel 3.2 De 5 belangrijkste redenen waarom bedrijfsartsen niet (alles) melden aan het NCvB (N = 829)

Reden van niet (alles) melden	Aantal keren aangegeven (percentage)	
Melden kost mij teveel tijd	359	(43,3)
Ik heb onvoldoende gegevens over causaliteit	340	(41,0)
Melding geeft risico op claims werknemer	194	(23,4)
Criteria voor het melden zijn mij onduidelijk	190	(22,9)
Melden van beroepsziekten leeft niet binnen onze Arbo-dienst	165	(19,9)

Beroepsziektemeldingen in 2000

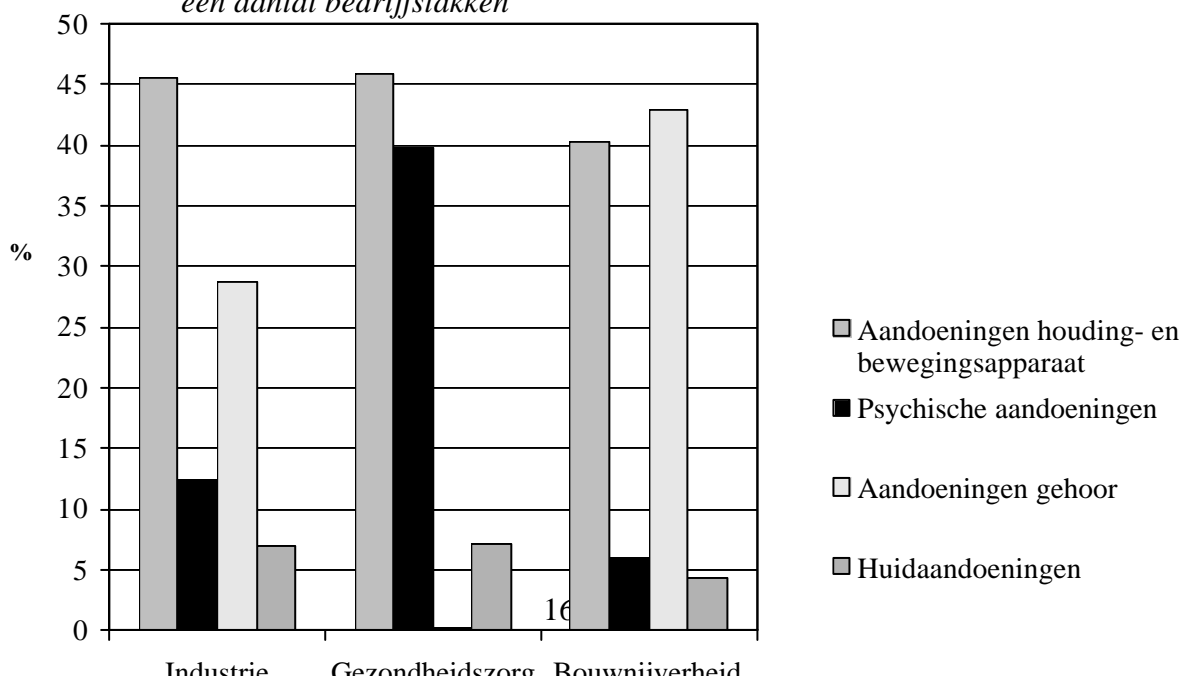
Hoewel het aantal meldingen is toegenomen is er nog steeds geen goed inzicht in de omvang van gezondheidsschade door het werk in ons land. Het NCvB bereidt een onderzoeksproject voor met als doel betere schattingen te kunnen maken van het aantal nieuwe gevallen van beroepsziekten per jaar op basis van de gegevens uit de registratie. De peilstations voor arbeidsgebonden huid- en longaandoeningen geven aanvullende informatie (zie hoofdstuk 6 en 7).

Het registratiesysteem geeft wel een indicatie van de verspreiding van beroepsziekten over de verschillende bedrijfstakken (zie figuur 3.2 en tabel 3.3). Er zijn grote verschillen in de mate waarin de diverse beroepsziekten worden gesignaleerd en gemeld door bedrijfsartsen. Een vergelijking tussen de registratie door bedrijfsartsen en de peilstations voor arbeidsgebonden huid- en longaandoeningen doet bijvoorbeeld vermoeden dat er sprake is van een onevenredig grote onderrapportage van beroepshuidaandoeningen door bedrijfsartsen.

Tabel 3.3 Verdeling van het aantal beroepsziektemeldingen naar bedrijfstak

	Aantal meldingen (in %) 1999	Aantal meldingen (in %) 2000
Landbouw, jacht en bosbouw	59 (1,4 %)	97 (1,6 %)
Winning van delfstoffen	7 (0,2 %)	7 (0,1 %)
Visserij	- (0,0 %)	2 (0,0 %)
Industrie	1220 (30,0 %)	1574 (26,0 %)
Productie en distributie elektra, aardgas, water	46 (1,1 %)	32 (0,5 %)
Bouwnijverheid	588 (14,4 %)	664 (11,0 %)
Reparatie, consumentenartikelen en handel	270 (6,6 %)	384 (6,3 %)
Horeca	25 (0,6 %)	51 (0,8 %)
Vervoer, opslag en communicatie	144 (3,5 %)	449 (7,4 %)
Financiële instellingen	89 (2,2 %)	179 (3,0 %)
Verhuur en handel, roerend en onroerend goed en zakelijke dienstverlening	350 (8,6 %)	644 (10,6 %)
Openbaar bestuur, overheidsdiensten	169 (4,2 %)	422 (7,0 %)
Onderwijs	165 (4,0 %)	373 (6,2 %)
Gezondheids- en welzijnszorg	663 (16,3 %)	751 (12,4 %)
Milieudienstverlening, cultuur, recreatie en overige dienstverlening	109 (2,7 %)	169 (2,8 %)
Onbekend	169 (4,2 %)	265 (4,3 %)
Totaal	4073 (100 %)	6063 (100 %)

Figuur 3.2 Verdeling van diagnosecategorieën van beroepsziekten voor een aantal bedrijfstakken



3.3 Internationale cijfers

Het vergelijken van de Nederlandse cijfers met internationale cijfers blijft een hachelijke aangelegenheid. Er zijn te grote verschillen in, onder andere, sociale context, criteria voor diagnostiek en melding en de koppeling met compensatiesystemen. Het NCvB neemt deel aan Europese projecten die trachten de internationale cijfers beter vergelijkbaar te maken. Ook participeert het NCvB in een project waarin een onderbouwde schatting gemaakt wordt van het aandeel van aandoeningen door risicofactoren in het werk in het totaal van ziektelast in de bevolking. Dit project is een onderdeel van het langer lopende WHO project 'Global Burden of Disease'.

3.4 Preventie en reïntegratie

De omvang van gezondheidsschade door het werk is aanzienlijk. Jaarlijks doen zich minstens 20.000 nieuwe gevallen van beroepsziekten voor. Volgens onderbouwde schattingen heeft circa 40 % van alle WAO-instroom een relatie met het werk (Gründemann, 1998).

De preventie van gezondheidsschade door het werk is nog onder de maat. In de horeca, kleine bedrijven, en de landbouw blijft de Arbo-dienstverlening nog achter hoewel de situatie de laatste jaren wel verbeterd is (Plomp, 1999). Veel werknemers staan bloot aan gezondheidsbedreigende factoren. Een aantal voorbeelden:

- Ruim 20 % van de werknemers staat bloot aan fysieke belasting, in de bouwnijverheid zelfs meer dan 50 %;
- 13 % van de werknemers wordt blootgesteld aan trillingen, in het goederen- en wegvervoer is dat 66 %;
- 9 % van de beroepsbevolking heeft te maken met lawaai;
- In een vijfde van de bedrijven in Nederland wordt regelmatig gewerkt met gevaarlijke stoffen (Arbobalans, 2000).

De zorg voor beroepsziekten in ons land is onderontwikkeld vergeleken met omringende landen. Goede diagnostiek en interventie op de werkplek zijn vaak nodig bij patiënten met beroepsziekten. Er is in Nederland geen goede infrastructuur voor diagnostiek en behandeling van beroepsziekten. Meer bevoegdheden voor de bedrijfsarts op het gebied van interventie en verwijzing kunnen leiden tot een verbetering van preventie van en zorg voor beroepsziekten (Hertogh, 2001). Inmiddels zijn hiertoe initiatieven genomen door het Ministerie van VWS en SZW (Borst & Hoogervorst, 2001, brief aan de Tweede Kamer).

3.5 Conclusies en aanbevelingen

- *Definitie*

De keuze voor een definitie van beroepsziekten is afhankelijk van het doel waarvoor de definitie wordt gebruikt.

Juridische en verzekeringsgeneeskundige definities kennen strenge criteria. Men komt ze tegen in het kader van aansprakelijkheid en compensatieregelingen. Deze benadering vereist een duidelijke protocollering.

Bedrijfsgezondheidskundige definities zijn ruimer geformuleerd. Zij zijn bedoeld om een relatie tussen ziekte en arbeid vast te stellen, met een preventief doel.

- *Onderregistratie*

Ondanks de groeiende deelname van Arbo-diensten aan de melding en registratie van beroepsziekten is er sprake van een forse onderregistratie. Het NCvB streeft er naar de melding en registratie in samenwerking met de Arbo-diensten en de peilstations te verbeteren, zodat deze een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de preventie van gezondheidsschade door werk.

- *Preventie en zorg onvoldoende*

De omvang van *gezondheidsschade door het werk* is aanzienlijk. In de horeca, kleine bedrijven, en de landbouw blijft de Arbo-dienstverlening nog achter hoewel de situatie de laatste jaren wel verbeterd is.

4. Aandoeningen van houding- en bewegingsapparaat

Aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat vormen naar omvang en maatschappelijke kosten de grootste categorie van beroepsziekten. Het aantal meldingen in deze categorie bedraagt meer dan de helft van het totaal aantal meldingen.

Wat zijn beroepsziekten van houding- en bewegingsapparaat?

Tot de categorie beroepsziekten van het houding- en bewegingsapparaat behoren door het werk veroorzaakte aandoeningen van de bovenste ledematen, de nek, de rug en de onderste ledematen. In de wetenschappelijke literatuur worden deze groepen aandoeningen vaak aangeduid als work related musculoskeletal diseases.

RSI

Door het werk veroorzaakte aandoeningen van de bovenste ledematen worden vaak aangeduid als repetitive strain injury (RSI). Andere benamingen voor deze groep aandoeningen zijn onder meer cumulative trauma disorders (CTD) en occupational cervico-brachial disorders (OCD). De term 'RSI' beperkt deze groep tot aandoeningen waarvan de oorzaak specifiek gelegen is in repeterende handelingen. Maar ook andere factoren, zoals veel kracht zetten en langdurig in dezelfde houding werken, kunnen deze aandoeningen veroorzaken. De richtlijnen voor diagnostiek van werkgebonden aandoeningen van de bovenste ledematen zijn duidelijk omschreven (Sluiter, 2001).

Rug- en nekaandoeningen

Voor rugaandoeningen door lichaamstrillingen zijn criteria beschikbaar om te bepalen of er sprake is van een beroepsziekte. Voor het grootste deel van de rug- en nekaandoeningen zijn deze criteria echter nog niet beschikbaar.

Aandoening onderste ledematen

Hieronder vallen diverse aandoeningen: heupklachten, meniscusletsel door knielen of kruipen, slijmbeursontstekingen van de knie door druk en voetklachten.

Voor diverse belastingsfactoren in het werk, zoals trillingen, zwaar tillen en rotatie, is voldoende epidemiologisch materiaal voorhanden om een verband aan te tonen met aandoeningen van het bewegingsapparaat. Op individueel niveau blijft het echter vaak moeilijk vast te stellen of er sprake is van een werkgebonden aandoening. Het NCvB krijgt daarover dan ook veel vragen. Voor verschillende aandoeningen zijn richtlijnen nodig om de werkgebondenheid op individueel niveau vast te stellen. Voor de bovenste ledematen zijn die inmiddels ontwikkeld (Sluiter, 2001). Ze zijn verwerkt in de registratierichtlijnen van het NCvB. Het NCvB neemt deel aan een project dat gericht is op het formuleren van richtlijnen voor de beoordeling van de werkgebondenheid van rugaandoeningen. Ook voor nekaandoeningen en aandoeningen van de onderste ledematen is behoefte aan zulke richtlijnen.

Een aantal bedrijfstakken en beroepen valt op door een relatief hoog aantal meldingen. Daarom is een branchegerichte benadering van preventie hier op zijn plaats. De convenanttrajecten die het Ministerie van SZW heeft ingezet zijn voorbeelden hiervan. Voor verschillende beroepsgroepen zijn zeer succesvolle preventieprojecten uitgevoerd. Twee voorbeelden, bij glaszetters en metselaars, worden beschreven (zie 4.2).

4.1 Meldingen NCvB

In 2000 werden 3116 aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat als beroepsziekte gemeld. Hiermee vormen deze aandoeningen de meest gemelde categorie aan het NCvB. Als ook de meldingen van carpaal tunnel syndroom worden meegeteld komt het aantal meldingen op 3167. Dit syndroom valt onder de definitie van RSI, maar wordt geregistreerd als neurologische aandoening. Er zijn meer meldingen van aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat bij vrouwen (51,3 %) dan bij mannen (48,7 %), terwijl de arbeidsparticipatie van mannen hoger is dan die van vrouwen. De conclusie dat werkgebonden aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat vaker bij vrouwen voorkomen lijkt daarmee gerechtvaardigd.

Het aantal meldingen in deze categorie stijgt zowel in absolute zin als in verhouding tot het totale aantal meldingen (zie tabel 4.1). Bedrijfsartsen krijgen meer aandacht voor deze categorie aandoeningen en ze zijn ook meer geneigd er melding van te maken.

Tabel 4.1 Aantal meldingen van aandoeningen van houding- en bewegingsapparaat in 1998, 1999 en 2000

	Aantal meldingen HBA	Percentage van totaal aantal meldingen
1998	726	40 %
1999	1831	45 %
2000	3116	51 %

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de bedrijfstakken waarin deze aandoeningen het meest worden gemeld. Tabel 4.3 laat zien welke diagnoses vaak gemeld worden.

Aandoeningen van de bovenste ledematen (RSI) vormen hier veruit de grootste categorie. Het feit dat er nog geen criteria zijn opgesteld voor werkgerelateerde rugklachten leidt er waarschijnlijk toe dat er bij rugklachten sprake is van een grotere onderrapportage in vergelijking tot de andere aandoeningen.

Tabel 4.2 Sectoren waarin relatief veel aandoeningen van houding- en bewegingsapparaat gemeld worden

	Aantal meldingen in 2000	Beroepsbevolking (CBS 1999)	Aantal meldingen per 100.000 werknemers
Industrie	718	1.047.000	69
Zakelijke dienstverlening	494	812.000	61
Bouwnijverheid	267	461.000	58
Financiële instellingen	145	281.000	52
Vervoer, opslag en communicatie	218	433.000	50
Openbaar bestuur, overheidsdiensten	206	510.000	40
Gezondheids- en welzijnszorg	345	926.000	37

Tabel 4.3 Verdeling meldingen aandoeningen van houding- en bewegingsapparaat naar diagnose

Aandoeningen van de bovenste ledematen	3011
Rugaandoeningen	68
Knieklachten	45
Overige aandoeningen	43
Totaal	3167

De top tien van beroepen waarbij aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat vaak gemeld worden is weergegeven in tabel 4.4. Samen zijn deze beroepen verantwoordelijk voor 33,4 % van de meldingen van werkgebonden aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat.

Tabel 4.4 Top tien van beroepen waarbij aandoeningen van houding- en bewegingsapparaat worden gemeld

Beroep	Aantal meldingen	Percentage van totaal houding- en bewegingsapparaat
Administratief medewerker	190	6,4 %
Programmeur/systeembeheerder	169	5,7 %
Datatypes	139	4,7 %
Schoonmaakwerk	137	4,6 %
Secretaresse (excl. directiesecretaresse en medisch secretaresse)	121	4,1 %
Productiemedewerker	74	2,5 %
Inpakker	58	2,0 %
Slachter, visfileerder	50	1,7 %
Timmerman	50	1,7 %
Wetenschappelijk onderzoeker	49	1,7 %

Aandoeningen van de bovenste ledematen

Veruit de grootste groep in de categorie aandoeningen van houding- en bewegingsapparaat zijn de aandoeningen van de bovenste ledematen. Daarvoor zijn inmiddels duidelijke richtlijnen voor diagnostiek ontwikkeld. In tabel 4.5 is weergegeven welke aandoeningen van de bovenste ledematen zijn gemeld. Aandoeningen van de schouder/bovenarm worden het meest gemeld. Dat is met name het geval in de industrie, de zakelijke dienstverlening en de gezondheidszorg. Aandoeningen van de elleboog/onderarm worden vooral veel gemeld in de industrie.

Tabel 4.5 *Onderverdeling aandoeningen van de bovenste ledematen naar diagnose*

RSI van schouder/bovenarm	864
RSI van elleboog/onderarm	325
RSI van pols en hand	363
RSI, regio niet gespecificeerd of meerdere regio's	756
Tenniselleboog	350
Golferelleboog	41
Overige aandoeningen door druk of overbelasting	110
Carpaal Tunnel Syndroom	51
Overige aandoeningen	151
Totaal	3011

In tabel 4.6 is de leeftijdsverdeling weergegeven van de gemelde aandoeningen van de bovenste ledematen uitgezet tegen de lokalisatie van de aandoening. Opvallend is dat in de leeftijdscategorieën van 21 tot 30 en van 31 tot 40 minder aandoeningen van de elleboog en onderarm voorkomen dan in de leeftijdscategorieën boven de 40. In de jongere leeftijdscategorieën komen echter relatief vaker hand- en polsaandoeningen voor.

Tabel 4.6 *Leeftijdsverdeling van meldingen van aandoeningen van de bovenste ledematen in 2000*
(In totaal zijn 3011 RSI meldingen geregistreerd, in 31 gevallen is de leeftijd niet ingevuld)

Lokalisatie aandoening	Leeftijd (jaar)					Totaal
	< 21	21-30	31-40	41-50	> 50	
Elleboog en onderarm	5	116 (16,6 %)	202 (20,8 %)	258 (30,1 %)	130 (30,5 %)	711 (23,9 %)
Pols en hand	5	124 (17,8 %)	155 (15,9 %)	96 (11,2 %)	44 (10,3 %)	424 (14,2 %)
Meerdere regio's of geen regio specificatie	3	259 (37,1 %)	313 (32,3 %)	204 (23,8 %)	101 (23,7 %)	880 (29,5 %)
Schouder en bovenarm	16	199 (28,5 %)	300 (30,9 %)	299 (34,9 %)	151 (35,4 %)	965 (32,4 %)
Totaal	29	698 (100 %)	970 (100 %)	857 (100 %)	426 (100 %)	2980 (100 %)

Rugaandoeningen

Rugklachten komen veel voor. Jaarlijks heeft ongeveer de helft van de totale bevolking op enig moment rugklachten. Daarom is het vaak moeilijk in te schatten wat de bijdrage is van het werk op het ontstaan van rugklachten. Rugklachten kunnen mild zijn en het werk niet of nauwelijks belemmeren, maar soms leiden ze via een proces van inactiviteit tot arbeidsongeschiktheid.

In 2000 heeft het NCvB 68 meldingen van rugaandoeningen ontvangen. Alleen aandoeningen met een duidelijk omschreven diagnose worden geregistreerd. Meldingen van klachten zonder duidelijke diagnose worden wel in een apart bestand opgeslagen. In 2000 waren dat er 293.

Tot op heden zijn er geen bruikbare criteria voor het vaststellen van de arbeidsgebondenheid van rugaandoeningen. De omvang van de problematiek is echter groot en naar verwachting leveren arbeidsomstandigheden een aanzienlijke bijdrage aan het vóórkomen van rugklachten. Het NCvB participeert met het Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Klachten Bewegingsapparaat (NKAB) en het Coronel Instituut in een project dat gericht is op het opstellen van richtlijnen voor de beoordeling van de werkgebondenheid van rugaandoeningen. Ook voor nekaandoeningen ontbreekt het nog aan zulke richtlijnen.

Knieaandoeningen

In 2000 zijn 45 meldingen van werkgebonden knieaandoeningen gedaan. Bijna de helft (21) is afkomstig uit de bouwnijverheid. Het meest gemeld werden slijmbeursontstekingen van de knie door druk, bijvoorbeeld door langdurig op de knieën zitten.

4.2 Preventie en reïntegratie

Preventie

De initiatieven tot preventie van aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat zijn zeer talrijk en divers. Positieve ontwikkelingen op landelijk niveau zijn onder andere het afsluiten van arboconvenanten in verschillende bedrijfstakken, de activiteiten van het Nederlands Kenniscentrum voor Arbeid en Klachten Bewegingsapparaat (NKAB) en de programma's van Zorg Onderzoek Nederland (ZON) op dit terrein. Ook op regionaal niveau zijn er verschillende initiatieven om aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat te voorkomen.

Over risicofactoren voor het ontstaan van aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat is inmiddels vrij veel bekend. Recent zijn er in Nederland meerdere dissertaties over verschenen. Eén daarvan beschrijft een instrument, de Vragenlijst Bewegingsapparaat (VBA), om hoge risicogroepen en groepen met hoge klachtenpercentages te identificeren (Hildebrandt, 2001). De twee andere betreffen onderzoeken naar risicofactoren voor werkgebonden nekklachten (Ariëns, 2001) en naar risicofactoren voor werkgebonden rugklachten (Hoogendoorn, 2001).

De wetenschappelijke onderbouwing van preventieve interventies is vaak mager. Evaluatieonderzoek en implementatie van wetenschappelijke onderzoeksresultaten in de dienstverlening van Arbo-diensten moet bevorderd worden. Belemmeringen daarbij zijn

onder andere de geringe wetenschappelijke oriëntatie van Arbo-diensten en de minimale contracten die bedrijven met Arbo-diensten afsluiten.

Good practice bij glaszetters

Het Arbouw-project 'Tiloplossingen voor glaszetters' is een voorbeeld van een branchegerichte aanpak die een duidelijke verbetering geeft in de arbeidsomstandigheden en de kans op beroepsziekten, ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid reduceert.

Het werk van de glaszetter is steeds zwaarder geworden door het gebruik van grotere en zwaardere ruiten. De meeste ruiten wegen meer dan 50 kilogram. Gewichten van 100 tot 200 kg. zijn heel gangbaar. Glaszetters hebben beduidend meer aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat. Het ziekteverzuim en de WAO-instroom zijn significant hoger dan bij andere werknemers in de bouw. Er zijn nieuwe werkmethoden en mechanische hulpmiddelen ontwikkeld voor het vermijden van tilhandelingen door glaszetters, gedurende het gehele proces van het transporteren en plaatsen van ruiten. De hulpmiddelen konden kostenneutraal ingezet worden. Soms leverde het zelfs geld op. Het project is beloond met de 'Good Practice Award', uitgereikt ter gelegenheid van de Europese week voor veiligheid en gezondheid op het werk in 2000.

(zie A-blad glaszetten, Stichting Arbouw)

Onderzoekresultaten kunnen effectiever geïmplementeerd worden door een branchegerichte aanpak. Zo'n aanpak vereist vaak samenwerking tussen verschillende Arbo-diensten. In de kaders in dit hoofdstuk staan voorbeelden beschreven van twee succesvolle branchegerichte preventieprojecten.

Good practice bij metselaars

In Nederland werken ongeveer 20.000 metselaars en 7.000 oppermannen. Metselen en opperen gaan gepaard met hoge fysieke belasting.

De Aannemers Vereniging Metselwerken (AVM), het Koninklijk verbond van Nederlandse Baksteenfabrikanten (KNB) en het Nederlandse Verbond van Ondernemers in de Bouwnijverheid (NVOB) hebben in samenwerking met TNO Bouw een werkmethode ontwikkeld die bestaat uit opgehoogd metselen en mechanisch opperen, met als doel de lichamelijke belasting van metselaars en oppermannen te verminderen.

Uit het evaluatieonderzoek blijkt dat het werken volgens deze methode leidt tot uitgesproken tevreden gebruikers en daadwerkelijk verminderde belasting. Er werd geen reductie van klachten door het inzetten van hulpmiddelen aangetoond. Het verzuim daalde wel. Het kan zijn dat de verminderde fysieke belasting en de grote tevredenheid over het gebruik van de hulpmiddelen het mogelijk maken om met de klachten door te werken (Bongers, 2001).

Zorg

Ook op het gebied van de zorg voor en reïntegratie bij aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat zijn er veel initiatieven. Positieve ontwikkelingen zijn onder andere de oprichting van de Stichting Expertise Reïntegratie (STECR), het ZON Programma Klachten aan het Bewegingsapparaat (PKB) en de ontwikkeling van richtlijnen voor het handelen van bedrijfsartsen door het Bureau Richtlijnen van de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB).

De laatste jaren is er sprake van een explosieve toename van het aantal rugscholen. De kwaliteit van de verschillende initiatieven verschilt sterk. In het kader van het Programma Klachten aan het Bewegingsapparaat voert ZON onderzoek uit naar de meest effectieve methoden van rugscholing, ook wat betreft de kosten (Knibbe, 2000). Er is ook behoefte aan gecontroleerde onderzoeken naar behandel- en reïntegratiemethoden voor andere aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat.

Richtlijnen zijn een hulpmiddel om wetenschappelijk onderbouwde (evidence based) dienstverlening door Arbo-diensten te bevorderen. De activiteiten van het Bureau Richtlijnen van de NVAB zijn daarbij van groot belang. Het Bureau Richtlijnen heeft een richtlijn voor het handelen van bedrijfsartsen bij rugklachten uitgebracht. Afstemming met richtlijnen van andere beroepsgroepen, zoals huisartsen, heeft daarbij plaatsgevonden. Inmiddels is begonnen met een richtlijn voor het handelen van de bedrijfsarts bij RSI. Evaluatieonderzoek naar de effectiviteit van de richtlijnen en naar het gebruik ervan in de praktijk is nodig.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

- *Meest gemeld*

In 2000 werden 3116 aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat als beroepsziekte gemeld. Daarvan zijn verreweg de meeste aandoeningen van de bovenste ledematen. Hiermee vormen deze aandoeningen de meest gemelde categorie aan het NCvB.

- *Criteria*

Tot op heden zijn er geen bruikbare criteria voor het vaststellen van de arbeidsgebondenheid van rugaandoeningen. De omvang van de problematiek is echter groot en naar verwachting leveren arbeidsomstandigheden een significante bijdrage aan het vóórkomen van rugklachten. Het NCvB participeert met het NKAB en het Coronel Instituut in een project dat gericht is op het opstellen van richtlijnen voor de beoordeling van de arbeidsgebondenheid van rugklachten.

- *Branchebenadering*

Een branchegerichte aanpak kan de effectieve implementatie van onderzoeksresultaten bevorderen. Zo'n aanpak vereist vaak samenwerking tussen verschillende Arbeidsdiensten. Om een keuze te maken in welke branches een dergelijke aanpak gewenst is, is branche-informatie over schade door het werk nodig. Deze informatie ontbreekt nog in veel gevallen.

5. Psychische aandoeningen

De problematiek van psychische aandoeningen in relatie tot het werk is aanleiding tot veel maatschappelijke discussie. Dat komt door het hoge ziekteverzuim en de omvangrijke arbeidsongeschiktheid. In deze discussie zijn twee verschillende visies te onderscheiden. De ene benadrukt de rol van de toegenomen psychosociale belasting in het werk, terwijl de andere vooral wijst op de 'passief makende' werking van ons sociale zekerheidssysteem en de mogelijkheden die dit biedt om onbehagen in de mens-werkrelatie te medicaliseren (Knepper, 2001). Het zou te eenzijdig zijn één van de twee benaderingswijzen als de enige juiste te bestempelen. Dit Signaleringsrapport vraagt echter vooral aandacht voor de eerste invalshoek, de factoren in het werk die bij het ontstaan van de aandoeningen een rol spelen.

Wat zijn werkgebonden psychische aandoeningen?

Tot de werkgebonden psychische aandoeningen behoren overspannenheid, burnout en posttraumatische stress stoornis veroorzaakt door het werk. Voor deze aandoeningen heeft het NCvB registratierichtlijnen opgesteld. In specifieke gevallen kunnen ook aandoeningen die niet binnen de richtlijnen vallen als werkgebonden psychische aandoening worden aangemerkt.

Overspannenheid en burnout

De beelden van overspannenheid en burnout vertonen een grote overlap. Er wordt wel onderscheid gemaakt naar duur, waarbij met burnout een meer chronisch proces wordt aangeduid. Kenmerkende klachten voor beide aandoeningen zijn vermoeidheid, onvermogen zich te ontspannen, piekeren, slaapstoornissen, verhoogde prikkelbaarheid, maagdarmlaag, hoofdpijn en duizeligheid. Kenmerkend voor burnout zijn de toenemende afstandelijkheid tot het werk en het gevoel van verminderde bekwaamheid. Wanneer deze reacties erg hevig zijn, verstoren ze het sociale functioneren of het functioneren in het werk. Een aantal factoren bemoeilijkt de diagnostiek en de registratie van arbeidsgebonden psychische aandoeningen. Het is vaak ingewikkeld de aandoening te koppelen aan een specifieke oorzaak in het werk. Werkdruk en werktempo worden vaak aangegeven als oorzakelijke factoren. Meestal is er echter sprake van een complex van oorzaken die elkaar beïnvloeden. Het werk speelt daarin een rol, naast de persoonlijkheid, de privé-situatie en andere factoren.

Posttraumatische Stress Stoornis (PTSS)

Posttraumatische stress stoornis is een ziektebeeld dat kan optreden na ernstige traumatiserende gebeurtenissen, zoals een overval of een ernstig ongeval. Onder andere politiemensen, brandweerlieden, militairen, bank- en winkelpersoneel, ambulancepersoneel en treinmachinisten hebben verhoogde kans op deze aandoening. Kenmerkende verschijnselen zijn: voortdurende herbeleving van de traumatische gebeurtenis, vermijden van prikkels die met het trauma te maken hebben en een verhoogde prikkelbaarheid.

Psychosociale belasting in het werk kan niet alleen psychische klachten veroorzaken, maar ook een rol spelen bij het ontstaan van, onder meer, klachten van het houding- en bewegingsapparaat, hart- en vaatziekten en infectieziekten. Meestal zijn dit soort verbanden alleen door middel van epidemiologisch onderzoek vast te stellen. Bij de beoordeling van individuele gevallen is dat vaak lastig. In dit hoofdstuk worden deze

effecten van psychosociale belasting verder niet behandeld. Dat doet niets af aan het belang van deze relatie, die een extra dimensie geeft aan de betekenis van deze vorm van arbeidsbelasting voor de volksgezondheid.

5.1 Meldingen NCvB

Overzichten

In 2000 zijn er bij het NCvB 1484 meldingen geregistreerd van werkgebonden psychische klachten (1999: 939). Dit is 24 % van het totale aantal meldingen (1999: 23 %). De toename met 58 % kan niet evenals vorig jaar louter als registratie-effect gezien worden. Ze wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de combinatie van een betere meldingsdiscipline, een groeiend bewustzijn van een mogelijk verband én een daadwerkelijke toename van het aantal mensen met een werkgebonden psychische aandoening.

Overspannenheid en burnout zijn de meest gerapporteerde aandoeningen (zie tabel 5.1). De afname van het aantal meldingen in de categorie 'overige aandoeningen' is, in ieder geval deels, een registratie-effect. Meldingen van symptomen zonder duidelijke diagnose zijn in 2000 niet meer in het overzicht van psychische aandoeningen meegenomen.

Tabel 5.1 Overzicht diagnoses van de gemelde werkgebonden psychische aandoeningen (% van het totaal)

Diagnose	Aantal meldingen 1999	Aantal meldingen 2000
Overspannenheid	586 (62 %)	926 (62 %)
Burnout	132 (14 %)	331 (22 %)
Post Traumatische Stress Stoornis	52 (6 %)	77 (5 %)
Depressieve episode	28 (3 %)	51 (3 %)
Overige reacties op ernstige stress	27 (3 %)	64 (4 %)
Overige aandoeningen	114 (12 %)	35 (2 %)
Totaal	939	1484

Net als in 1999 kwamen de meeste meldingen uit de gezondheids- en welzijnszorg (tabel 5.2). De sector onderwijs is opgeklommen naar de tweede plaats. Het relatieve aantal meldingen is in het onderwijs zelfs het hoogst.

Tabel 5.2 Top 5 van de sectoren waaruit de meldingen afkomstig zijn (% van het totaal)

Sector	Aantal meldingen	Aantal werknemers in de sector (CBS 1999)	Aantal meldingen per 100.000 werknemers
Gezondheids- en welzijnszorg	299 (20 %)	926.000	32
Onderwijs	215 (14 %)	457.000	47
Industrie	195 (13 %)	1.047.000	19
Openbaar bestuur	178 (12 %)	510.000	35
Vervoer/opslag/communicatie	164 (11 %)	433.000	38

De top 10 van beroepen met de meeste meldingen weerspiegelt tot op zekere hoogte de top 5 van sectoren waaruit de meldingen afkomstig zijn (tabel 5.3).

Tabel 5.3 Top 10 van beroepen met de meeste meldingen

Beroep	Aantal meldingen (% van het totaal aantal meldingen)
Administratief medewerker	68 (5 %)
Docent basisonderwijs	58 (4 %)
Verpleegkundige	43 (3 %)
Politieagent/wachtmeester	42 (3 %)
Verkoper	37 (2,5 %)
Uitvoerende in de kinderopvang, bejaardenverzorging, zwakzinnigenzorg	37 (2,5 %)
Secretaresse	34 (2 %)
Docent (2 ^e en 3 ^e graads)	25 (1,5 %)
Personeelsfunctionaris	23 (1,5 %)
Maatschappelijk werker, sociaal cultureel werker	23 (1 %)

Uit het onderwijs kwamen relatief meer meldingen van burnout (tabel 5.4). Uit de gezondheidszorg kwamen daarentegen meer meldingen van PTSS en reacties op ernstige stress.

Tabel 5.4 Overzicht diagnoses van de meldingen uit de sector gezondheids- en welzijnszorg en de sector onderwijs (% van het totaal aantal meldingen binnen de sector)

Diagnose	Gezondheids- en welzijnszorg	Onderwijs
Overspannenheid	175 (59 %)	115 (54 %)
Burnout	78 (26 %)	81 (38 %)
Post Traumatische Stress Stoornis (PTSS)	19 (6 %)	2 (1 %)
Reactie op ernstige stress	16 (5 %)	5 (2 %)
Depressie	10 (3 %)	5 (2 %)
Paniekstoornis	0	3 (1 %)

Werkdruk- en werktempo zijn, naast emotionele overbelasting, de meest genoemde oorzaken (tabel 5.5). Wanneer de meldingen van factoren die te maken hebben met de verhoudingen op het werk (sfeer, collega's, leiding) worden samengevoegd, dan vormen die de op één na belangrijkste oorzaak.

Tabel 5.5 Top 5 van oorzaken bij de gemelde werkgebonden psychische aandoeningen

Oorzaak	Aantal meldingen
Werkdruk/werktempo	557
Emotionele overbelasting/agressie	164
Problemen met wijze van leidinggeven	98
Reorganisatie/fusie	92
Overige mentale en psychosociale factoren	85

Bij een vergelijking van de genoemde oorzaken in het onderwijs en in de gezondheids- en welzijnszorg valt op dat in laatstgenoemde sector relatief vaker emotionele overbelasting en agressie en problemen met de wijze van leidinggeven genoemd worden (tabel 5.6).

Tabel 5.6 Meest genoemde oorzaken bij de meldingen uit de sectoren gezondheids- en welzijnszorg en onderwijs (% van het totaal binnen de sector)

Oorzaak	Gezondheids- en welzijnszorg	Onderwijs
Werkdruk/werktempo	121 (41 %)	85 (40 %)
Emotionele overbelasting/agressie	48 (16 %)	16 (7 %)
Problemen met de wijze van leidinggeven	34 (11 %)	13 (6 %)
Overige mentale en psychosociale factoren	17 (6 %)	21 (10 %)
Reorganisatie/fusie	12 (4 %)	13 (6 %)

PTSS

Het aantal meldingen van Post Traumatische Stress Stoornis (PTSS) is in 2000 in absolute, maar niet in relatieve, zin toegenomen (zie tabel 5.1). De meeste meldingen komen uit de overheidssector (21), gevolgd door de gezondheids- en welzijnszorg (19) en de vervoerssector (14). Kijkend naar de beroepen, dan springen die van politieagent (14), verpleegkundige (8), uitvoerende in de welzijns- en gehandicaptenzorg (6) en metro- en trambestuurder (6) eruit.

Voor een aantal psychische aandoeningen zijn meldingscriteria opgesteld. In de praktijk is het onderscheid tussen overspannenheid en burnout echter niet eenvoudig. Dit kan in sommige gevallen geleid hebben tot misclassificatie.

Het benoemen van de oorzaak is het resultaat van de beoordeling door de bedrijfsarts, die zich hierbij natuurlijk ook laat leiden door de interpretatie van de patiënt. Het is niet bekend wanneer subjectieve waarneming en objectieve feiten niet overeenkomen.

Ondanks deze tekortkomingen bevestigen de cijfers het bekende beeld van arbeidsgebonden psychische aandoeningen in Nederland. Het gaat vooral om

overspannenheid en burnout, in met name de gezondheids- en welzijnszorg en het onderwijs. De combinatie werkdruk/werktempo is de meest genoemde oorzaak.

5.2 Ontwikkelingen en trends

Aard en omvang van de werkgebonden psychische problemen

Overspannenheid, burnout en depressie kunnen gezien worden als eindpunten in een traject met voorstadia waarin ook al klachten en verschijnselen aanwezig zijn, waarvan de klinische diagnose nog niet gesteld kan worden. Ten opzichte van elkaar kunnen ze gezien worden als opeenvolgend, met een geleidelijke toename in de ernst van de klachten en de daaruit voortvloeiende beperkingen. In epidemiologisch onderzoek bestudeerde verschijnselen als stressklachten en psychische vermoeidheid kunnen tot de voorstadia gerekend worden. Gewaakt moet echter worden voor vervaging van het begrippenkader: stressklachten zijn niet synoniem met overspannenheid en psychische vermoeidheid is niet hetzelfde als burnout. Wanneer deze begrippen door elkaar gebruikt gaan worden, zou er een vertekend beeld kunnen ontstaan van de omvang en de ernst van de problematiek.

Inzicht vergroten

Het aantal nieuwe WAO-uitkeringen wegens psychische aandoeningen is in 2000 opnieuw gestegen, zowel in absolute (1999: 32.405, 2000: 35.800) als in relatieve (1999: 32,6 %, 2000: 35,7 %) zin. Niet bekend is welk aandeel hiervan toegeschreven kan worden aan psychosociale belasting op het werk. Waarschijnlijk is die bijdrage aanzienlijk, met name in sectoren waaruit de meeste meldingen van werkgebonden psychische aandoeningen komen. De meldingen bij het NCvB geven geen inzicht in de gevolgen voor het functioneren van de werknemer. De WAO-cijfers en verzuimgegevens zeggen niets over de oorzaken. Het zou interessant zijn databestanden die afzonderlijke elementen van de problematiek in kaart brengen te harmoniseren en te koppelen. Ook verdiepingsprojecten op basis van de meldingen en het opzetten van peilstations voor het verzamelen van aanvullende informatie kunnen het inzicht in de problematiek vergroten.

Depressie

Depressie is een veel voorkomende aandoening. Recente Europese gegevens wijzen erop dat depressie in een periode van een half jaar bij 17 % van de mensen voorkomt (Tylee, 2000). Hoewel er geleidelijk aan wel meer over gepubliceerd wordt, is er toch nog weinig bekend over de rol van arbeidsgebonden factoren bij het ontstaan van een depressie, de verergering ervan en de reïntegratie bij eenmaal opgetreden ziekteverzuim. Dit geldt zeker voor de situatie in Nederland. Onderzoek op dit gebied verdient prioriteit.

Onderzoeken

In reactie op signalen over de omvang van de werkgerelateerde problematiek rond psychische aandoeningen is in 1995 het NWO-programma 'Psychische vermoeidheid in de arbeidssituatie' gestart. De eerste resultaten van studies die in het kader van dit programma worden uitgevoerd worden de laatste tijd gepresenteerd. Het wordt duidelijk dat we met een omvangrijk probleem te maken hebben (Taris, 2001; Houtman, 2001; van Veldhoven, 1999) Rustige bedrijfstakken bestaan niet meer. Ongeveer 300.000

werkenden ervaren gezondheidsproblemen door psychosociale belasting in het werk. Het inzicht in het verloop en de ernst van deze gezondheidsproblemen in termen van ziektelast, ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid ontbreekt nog grotendeels. Vervolgonderzoeken zullen daar meer duidelijkheid over moeten geven. Een voorbeeld hiervan is een onderzoek in het beroepsgoederenvervoer, waaruit blijkt dat het rapporteren van een verhoogde herstelbehoefte een voorbode van langdurig ziekteverzuim is (Croon, 2001). Met name de uitkomsten van een Maastrichts cohortonderzoek, dat ook in het kader van het NWO-onderzoeksprogramma wordt uitgevoerd, zullen naar verwachting een vollediger beeld geven van de aard, de omvang, de gevolgen en de determinanten van arbeidsgebonden psychische klachten.

Oorzaken van de arbeidsgebonden psychische aandoeningen

Er is een groot aantal factoren in het werk dat in verband wordt gebracht met arbeidsgebonden psychische aandoeningen (zie tabel 5.3). Het is met name de wisselwerking tussen factoren in het werk, de belasting in de privé-sfeer en persoonlijkheidsfactoren die bepaalt of er klachten gaan ontstaan. Dat maakt duidelijk hoe gecompliceerd zowel de analyse als de aanpak van deze problematiek is.

In 1999 zei één op de drie werkenden in Nederland regelmatig onder tijdsdruk te moeten werken. Dat betekende geen toename ten opzichte van 1998, terwijl dat in voorgaande jaren steeds wel het geval was. Hetzelfde geldt voor de combinatie hoge tijdsdruk/hog tempo, die door de helft wordt aangegeven (Beckers, 2000). Of dit duidt op stabilisatie kan nu nog niet gezegd worden. Eén op de vijf werkenden die in 1999 problemen had met de tijdsdruk of het werktempo is er in dat jaar een keer ziek mee thuis gebleven.

Verhoudingen op het werk

De meeste Nederlanders hebben plezier in hun werk. Zij spreken van een goede werksfeer (Beckers, 2000). Toch zijn problemen met verhoudingen op het werk de oorzaak die op één na het vaakst genoemd werd bij de meldingen. Een deel van de meldingen met dit type oorzaken zal vaak ook te maken hebben met arbeidsconflicten. Dit onderwerp krijgt veel aandacht in discussies over de aanpak van psychische arbeidsongeschiktheid. Het wordt er ten onrechte wel eens mee vereenzelvigd.

Gebrek aan regelmogelijkheden

Vaak wordt gesteld dat met name de combinatie van hoge werkdruk en weinig zelfstandigheid tot werkstress leidt. Het zijn echter juist werknemers in de hogere sociale groepen, die zowel hoog scoren op werktempo en -hoeveelheid als op zelfstandigheid in het werk, die de meeste spanningsklachten ondervinden (van Veldhoven, 1999). Uit het Maastrichtse cohortonderzoek blijkt daarentegen wel weer dat bij mannen de combinatie van hoge taakeisen en geringe regelmogelijkheden een risicofactor is voor vermoeidheid (Bültmann, 2001). Mogelijk wordt deze discrepantie veroorzaakt door verschillen in de wijze van analyseren van de onderzoeksgegevens. Bij de meldingen aan het NCvB wordt gebrek aan regelmogelijkheden niet vaak als oorzaak genoemd. Het is de vraag of veel regelmogelijkheden op zich voldoende bescherming bieden tegen hoge werkdruk. Dit benadrukt het belang van gerichte coaching van het leidinggevend kader in het omgaan met hoge werkdruk.

Sociaal-culturele context

In een aantal genoemde oorzaken zijn bepaalde maatschappelijke ontwikkelingen te herkennen. Toenemend geweld en agressie, de veeleisende klant of patiënt, verzakelijking en onderlinge concurrentie, ook binnen bedrijven en instellingen, onzekerheid over behoud en inhoud van het werk, veranderende taakeisen, flexibilisering en employability kunnen allemaal geplaatst worden in een bredere sociaal-culturele context. Ontwikkelingen en veranderingen in bedrijven en instellingen worden in belangrijke mate bepaald door economische doelstellingen, verhoging van doelmatigheid en verbetering van het rendement. De vraag naar de effecten op de gezondheid en de maatschappelijke kosten wordt op voorhand niet of nauwelijks gesteld. Humanisering van de arbeid komt niet veel dichterbij wanneer bepaalde fysiek belastende factoren weliswaar afnemen, maar er psychisch belastende factoren voor in de plaats komen. Met het oog op de omvang van de problematiek van psychische arbeidsongeschiktheid, in het bijzonder die van arbeidsgebonden psychische aandoeningen moet eens nagedacht worden over het opstellen van gezondheidseffect-rapportages bij voorgenomen veranderingen.

5.3 Preventie en reïntegratie

Psychische klachten leiden niet zonder meer tot verzuim. Er moet een drempel overschreden worden. De angst voor inkomstenverlies speelt daarbij in Nederland vrijwel geen rol. Verzuim biedt echter over het algemeen geen oplossing voor de problemen die aan de basis van het ontstaan van de psychische klachten hebben gestaan. Er kan zich gemakkelijk langdurig verzuim ontwikkelen wanneer er niets gebeurt. Er komt een negatieve dynamiek op gang, die leidt tot instroom in de WAO. Bij psychische klachten resulteert dat vaak in volledige arbeidsongeschiktheid. De klachten en hiermee samenhangende beperkingen zijn echter doorgaans niet zodanig dat een verzuim van een jaar of langer nodig is. Het is dan ook niet verbazingwekkend dat er toenemende aandacht is voor activiteiten die moeten leiden tot snellere interventie en reïntegratie. Zowel de commissie Donner 1 als 2 (hoewel van de Commissie Psychische Arbeidsongeschiktheid, Donner 1, nog niet officieel) benadrukt het belang daarvan. Werkhervatting is bij psychische klachten een belangrijke voorwaarde voor herstel en het uitblijven ervan is klachtenbevorderend.

Betere samenwerking

Een verbeterde samenwerking tussen de diverse actoren in het proces is een belangrijke voorwaarde voor een effectieve aanpak, bijvoorbeeld tussen de bedrijfsarts, de huisarts en de GGZ. De ontwikkeling door de KNMG en Stichting Kwaliteitsbevordering Bedrijfsgezondheidszorg (SKB) van een richtlijn voor samenwerking tussen huisarts en bedrijfsarts is dan ook een positief gegeven. Er worden momenteel ook samenwerkingsprojecten opgezet tussen Arbo-diensten en de GGZ. Een belangrijk feit dat hier aan vooraf ging, is het gereedkomen van de NVAB-richtlijn voor sociaal-medische begeleiding van werknemers met psychische klachten. Belangrijk is nu dat aan de hand van evaluatieonderzoek duidelijk wordt gemaakt in hoeverre deze samenwerkingsvormen en interventiestrategieën effectief zijn in het bestrijden van de problematiek.

Vroegtijdige signalering en interventie

Bij verzuim is het kwaad reeds geschied. Klachten en verschijnselen, die als voorbode van dreigend verzuim opgevat kunnen worden, zouden vroegtijdig gesignaleerd moeten worden. Volgens het al eerder aangehaalde onderzoek onder chauffeurs uit het beroepsgoederen vervoer zijn daar mogelijkheden voor (Croon, 2001). Op de signalering dient interventie te volgen met een preventief doel. Met name interventies die gericht zijn op het verwerven van kennis en inzicht en het beïnvloeden van gedrag lijken effectief (van der Klink, 2001). Door de jaren heen zijn er via de op grote schaal uitgevoerde periodieke onderzoeken veel gegevens verzameld, die inzicht geven in het voorkomen van psychosociale belasting in het werk en in de manier waarop mensen verschijnselen van werkstress ervaren. Het is echter niet duidelijk welke adviezen en interventies er zijn geweest en welk effect die hebben gehad. Evaluatieonderzoek verdient dan ook grote prioriteit.

Succesverhalen

Het voorkomen van arbeidsgebonden psychische klachten blijft het hoofddoel, hetzij via een betere manier van omgaan met bepaalde vormen van psychosociale belasting, hetzij door het verminderen van de psychosociale arbeidsbelasting. Bedrijven en instellingen die het op dat punt goed doen kunnen als voorbeeld dienen voor anderen. Succesverhalen moeten dan ook uitgebreid aandacht krijgen.

Arboconvenanten

In veel inmiddels afgesloten arboconvenanten zijn afspraken gemaakt over het verminderen van de werkdruk. Dat is hoopgevend, maar resultaten zijn er nog niet.

Preventie aan de bron

Aan het einde van de 19^{de} eeuw werd men zich in toenemende mate bewust van de gezondheidsrisico's van de industrialisatie en de oorzaken van veel voorkomende ziekten. De roep om preventieve maatregelen werd sterker. Preventie aan de bron was daarbij duidelijk effectiever dan behandeling van de aandoeningen zelf. Nu, zo'n honderd jaar later, bevinden we ons in de overgang van een industriële/productie-economie naar een informatie-/diensteneconomie. De problematiek van arbeidsgebonden psychische aandoeningen hangt mogelijk samen met die overgang. Hoewel deze problematiek ingewikkelder genoemd kan worden, is er in principe niet veel veranderd. Van het bestrijden van de primaire oorzaken mag meer verwacht worden dan van goede behandeling en begeleiding, hoe belangrijk deze ook zijn.

Meer sporen beleid

Een technisch assistent van een productiebedrijf, belast met de coördinatie van meerdere investeringsprojecten, meldt zich ziek met maagklachten. Na enkele dagen gaat hij weer aan de slag, maar valt kort daarna weer uit wegens duizeligheid, vermoeidheid en gespannenheid. Zijn bedrijfsarts ziet hem binnen 14 dagen na de ziekmelding. Uit het gesprek wordt duidelijk dat hij een zware dobber heeft aan het werk; het is te moeilijk en te veel. De druk om de klussen op tijd te klaren is groot, want het gaat het bedrijf niet erg goed. Op zijn werkplek is het onrustig, hij kan zich er slecht concentreren. Zijn belangrijkste steun en toeverlaat is recent overgeplaatst. Er volgt overleg met het bedrijf over de achterliggende oorzaken. De man wordt verwezen naar een psycholoog. Hij krijgt een serie gesprekken waarin het verwerven van inzicht in zijn eigen problemen en ontspanningsoefeningen centraal staan. Op het bedrijf buigt men zich over het verminderen van de taaklast en het creëren van een nieuw aanspreekpunt voor hem. Tijdens zijn afwezigheid heeft hij regelmatig contact met de bedrijfsarts en het bedrijf. Na enkele maanden gaat hij geleidelijk weer aan het werk. Zijn reïntegratie is succesvol.

5.4 Conclusies en aanbevelingen

- *Meldingen*

Het aantal meldingen van arbeidsgebonden psychische aandoeningen is in 2000 fors toegenomen. Hoewel registratie-effecten en een groter bewustzijn van bedrijfsartsen de toename deels verklaren, weerspiegelt zij ook een daadwerkelijke toename van het aantal mensen met een arbeidsgebonden psychische aandoening. De meeste meldingen komen uit de sectoren gezondheids- en verzorgingszorg en onderwijs. Het relatieve aantal meldingen is in het onderwijs het grootst. De meldingen geven geen inzicht in de ernst van de klachten en de gevolgen voor het functioneren in het werk. Gepleit wordt voor het harmoniseren van registratiesystemen om een koppeling mogelijk te maken van gegevensbestanden die verschillende facetten van arbeidsgebonden psychische aandoeningen registreren. Verder verdienen verdiepingsprojecten op basis van de meldingen aandacht.

- *Depressie en werk*

Er is nog onvoldoende bekend over de rol van arbeidsgebonden factoren bij het ontstaan en de verergering van een depressie en de reïntegratie bij eenmaal opgetreden ziekteverzuim. Onderzoek hiernaar verdient prioriteit nu de aandoening in het kader van de volksgezondheid steeds meer aan gewicht wint.

- *Preventie door interventie*

Veel aandacht gaat op dit moment uit naar verbetering van de verzuimbegeleiding, om te voorkomen dat mensen met psychische klachten in de WAO komen. Hoe belangrijk dit ook mag zijn, wezenlijker is het ingrijpen in de factoren in het werk die aanleiding hebben gegeven tot het ontstaan van de klachten. Er moeten studies uitgevoerd worden die laten zien hoe effectieve preventie mogelijk is. Verder dienen succesverhalen van voorbeeldbedrijven uitgebreid aandacht te krijgen.

- *Gezondheidseffectrapportage*

Aan veranderingsprocessen in bedrijven en organisaties liggen meestal maatschappelijke veranderingen ten grondslag. De vraag naar mogelijke effecten van deze veranderingsprocessen op de (geestelijke) gezondheid wordt zelden gesteld. Gepleit wordt voor het uitvoeren van gezondheidseffectrapportages. Zij moeten de

maatschappelijke kosten van veranderingsprocessen inzichtelijk maken om te voorkómen dat slechts gekeken wordt naar de opbrengst in termen van vergroting van doelmatigheid en rendement. Gezondheidseffectrapportages kunnen in een vroeg stadium wijzen op de noodzaak van preventieve maatregelen.

6. Huidaandoeningen

Het aantal meldingen bij het NCvB van beroepshuidaandoeningen is in 2000 met 25 % gestegen ten opzichte van het jaar daarvoor. Dat is bijna volledig het gevolg van een toename van de meldingen van contacteczeem, de meest voorkomende beroepshuidaandoening. Nat werk blijft daar de belangrijkste oorzaak van. Vroegtijdige signalering en gerichte begeleiding van patiënten met contacteczeem kunnen voorkomen, dat verandering van werk nodig is. Sinds oktober 2000 meldt een groep van 20 huidartsen beroepshuidaandoeningen, aanvullend op de meldingen door de bedrijfsartsen. Na de bespreking van de meldingen bij het NCvB gaat dit hoofdstuk in op dit ArbeidsDermatosen Surveillanceproject en de eerste inzichten die het heeft opgeleverd.

Wat zijn bekende beroepshuidaandoeningen?

Contacteczeem

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

Contacturticaria

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

Huidgezwollen

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

6.1 Meldingen NCvB

In 2000 kwamen 288 meldingen van beroepshuidaandoeningen binnen. Dit was 4,7% van het totaal aantal meldingen. In 1999 waren het er 230, dat was 5 % van het totaal. In 84 % van de gevallen ging het om contacteczeem, net als in 1999 (zie tabel 6.1).

Tabel 6.1 Meldingen bij het NCvB wegens beroepshuidaandoeningen

Aandoening	Aantal meldingen 1999	Aantal meldingen 2000
Contacteczeem	194	243
Atopisch eczeem	4	5
Overige eczemen	11	11
Contacturticaria	2	3
Huidgezwollen	2	3
Huidinfecties	3	6
Overige huidaandoeningen	14	17
Totaal	230	288

Ook dit jaar waren de meeste meldingen afkomstig uit de industrie, de gezondheids- en welzijnszorg en de bouwnijverheid (zie tabel 6.2). De relatieve bijdrage van deze drie takken is overigens licht afgenomen.

Tabel 6.2 Sectors met de meeste meldingen wegens contacteczeem

Sector	Aantal meldingen (% van totaal)
Industrie	94 (33 %)
Gezondheids- en welzijnszorg	48 (17 %)
Bouwnijverheid	25 (9 %)

Nat werk werd bij 31 gevallen van contacteczeem expliciet als oorzaak genoemd. Het is echter aannemelijk dat deze risicofactor ook aanwezig was bij veel gevallen van contacteczeem waar latex als oorzaak genoemd werd.

Het is overigens de vraag of het aantal meldingen van latexallergie daadwerkelijk betrekking heeft op allergie voor het latexeiwit. Waarschijnlijk gaat het eerder om allergie voor de rubberchemicaliën en eczeem door de afdichtende werking (occlusie) van het dragen van handschoenen. Bij latexallergie zou men meer meldingen van contacturticaria verwachten. Twintig van de 32 meldingen van eczeem door latex waren afkomstig uit de gezondheidszorg.

Intrigerend zijn de meldingen van contacteczeem door superabsorbends, gebruikt bij onder meer de productie van luiers. Verondersteld wordt dat het eczeem is ontstaan door de sterk indrogende werking van dit product.

Tabel 6.3 Meest genoemde oorzaken bij de meldingen wegens contacteczeem

Oorzaak	Aantal meldingen (% van totaal)
Latex	32 (13 %)
Nat werk	31 (13 %)
Chroom	23 (9 %)
Metaalbewerkingvloeistoffen	22 (9 %)
Planten/bollen	9 (4 %)

6.2 Het ArbeidsDermatosen Surveillance (ADS) project

Sinds oktober 2000 melden 20 huidartsen nieuwe gevallen van beroepshuidaandoeningen die zij in hun praktijk zien. Het betreft hier een samenwerkingsproject van het Kenniscentrum voor Arbeidsrelevante Huidaandoeningen (NECOD) met het NCvB. In het laatste kwartaal van 2000 heeft de groep huidartsen al bijna evenveel gevallen van beroepshuidaandoeningen gerapporteerd als de bedrijfsartsen in een heel jaar (zie tabel 6.4).

Ook bij deze registratie is contacteczeem veruit de meest gestelde diagnose (79 %). De huidartsen melden echter relatief meer gevallen van huidkanker en contacturticaria. Het eerste kan verklaard worden uit het feit dat zij, in tegenstelling tot bedrijfsartsen, ook patiënten zien die in verband met hun leeftijd gestopt zijn met werken. Voor de tweede constatering is op dit moment nog geen verklaring. Uit het overzicht van de top 10 beroepen (zie tabel 6.4) blijkt verder dat de meldingen van de huidartsen vaker betrekking hebben op mensen die werkzaam zijn in de dienstensector en het midden- en kleinbedrijf of als zelfstandige. De gevallen van huidkanker hangen samen met langdurige blootstelling aan ultraviolet licht. Bedrijfsartsen melden meer gevallen uit de industriële sector. In beide meldingssystemen is de gezondheidszorg flink vertegenwoordigd, zeker waar het de diagnose contacteczeem betreft. Ook in een nu al meerdere jaren lopend Brits registratieproject (EPIDERM) blijken huidartsen en bedrijfsartsen niet dezelfde categorieën patiënten te zien. Wel zien beide groepen artsen vooral de ernstigere huidaandoeningen, die de betrokken patiënt duidelijk belemmeren in zijn normale functioneren. Lichtere gevallen worden door de huisarts behandeld.

Tabel 6.4 Top 10 van beroepen met het grootste aantal meldingen in het kader van het ADS project. Periode oktober t/m december 2000.

	Contacteczeem	Contacturticaria	Huidkanker	Totaal
Verpleegkundige	18	2		20
Kapper	19			19
(Auto)monteur	17	1		18
Boer	3	1	13	17
Schoonmaak	12			12
Tuinder	5		3	10 ¹⁾
Metaalarbeider/ metaalbewerker	10			10
Timmerman	5		3	8
Kweker planten/bollen	7			7
Bakker	7			7
Bouwvakker	5		1	6
Industrieel medewerker	5			6 ¹⁾
Subtotaal top 10	113	4	20	
Totaal eerste kwartaal	211	6	33	267

1) Bij de top 10 beroepen waren ook een aantal meldingen in andere diagnosecategorieën

6.3 Internationale cijfers

In Groot-Brittannië melden bedrijfsartsen en huidartsen samen jaarlijks 12,9 nieuwe gevallen van beroepshuidaandoeningen per 100.000 werkenden per jaar. De Britse bedrijfsartsen melden 6,5 nieuwe gevallen per 100.000 werkenden. Op basis van de meldingen van de bedrijfsartsen komt men in Nederland uit op ongeveer vier per 100.000. In Finland worden jaarlijks ongeveer 50 nieuwe gevallen per 100.000 werkenden gerapporteerd. Dit hoge aantal wordt verklaard door het feit dat in Finland alle artsen, ook huisartsen, verplicht zijn beroepshuidaandoeningen te melden. Huisartsen behandelen de lichtere gevallen.

Zowel in Finland als in Groot-Brittannië blijft het aantal nieuwe gevallen de afgelopen vijf jaar betrekkelijk constant. In Groot-Brittannië is wel een toename te zien in de sector verpleging en verzorging. Deze stijging wordt niet in verband gebracht met latex, maar vooral met de toename van huidbelastende handelingen ter voorkoming van het overbrengen van infecties. Zowel de Finse als Britse cijfers bevestigen dat het frequent schoonmaken van de huid een belangrijke oorzaak is van contacteczeem. Dit probleem speelt niet alleen in de gezondheidszorg, maar ook in andere sectoren. Als belangrijkste oorzaken van het allergisch contacteczeem komen zowel uit de Britse als Finse gegevens rubberchemicaliën, nikkel, epoxides en andere harsen, chroom, conserveermiddelen en geurstoffen naar voren.

6.4 Ontwikkelingen en trends

Het aantal meldingen van beroepshuidaandoeningen door bedrijfsartsen is in 2000 gestegen. Toch is het nog laag wanneer een vergelijking wordt gemaakt met een aantal buitenlandse rapportagesystemen. Het feit dat de 20 huidartsen in het kader van het ADS-project in drie maanden tijd al meer beroepshuidaandoeningen hebben gemeld dan de bedrijfsartsen in een heel jaar bevestigt dat.

Om een beter beeld te krijgen van het aantal nieuwe gevallen van beroepshuidaandoeningen en de sectoren waarin zij voorkomen moet men dus over verschillende typen peilstations beschikken. Zelfs dan moet echter bedacht worden, dat maar een deel van de mensen met huidklachten zich tot een arts wendt. In een vervolgstudie bij nieuwe medewerkers in de automobiellindustrie bleek slechts 41% van de mensen met handeczeem een arts bezocht te hebben (Funke, 2001). Om echt inzicht te krijgen in beroepshuidaandoeningen moeten werknemers in risicoberoepen en -sectoren actief benaderd worden. Registratie op basis van spreekuurcontacten is niet toereikend.

Nieuwe oorzaken en nieuwe risicogroepen

Nat werk

Nat werk is een belangrijke oorzaak van handeczeem. Dit type werk komt in meerdere sectoren voor. Langdurige blootstelling aan water kan de huid irriteren. Dit wordt nog versterkt doordat de handen bij nat en vuil werk vaak gewassen worden met zeep. Ook zeep is op zich al huidirriterend, maar bevat bovendien contactallergenen in de vorm van conserveermiddelen en geurstoffen (Uter, 2001). De combinatie van blootstelling aan huidiritantia en contactallergenen vergroot waarschijnlijk de kans op het krijgen

van allergie (McFadden, 2000). De laatste jaren wordt er steeds vaker allergie vastgesteld voor dibromoglutaronitril, een conserveermiddel dat vooral in toiletartikelen voorkomt (Overzichten Arbeidsdermatologie VU/AZG en Centrum voor Huid en Arbeid te Arnhem). Vervanging van een conserveermiddel is soms een verbetering, maar het kan ook de introductie van een nieuw allergeen betekenen.

Uit het overzicht van de aangegeven oorzaken van contacteczeem (tabel 6.3) blijkt overigens dat ook het werken met stof, dat een sterk drogend karakter heeft, een risico vormt.

Watergedragen verf en lijm

Verf en lijm met oplosmiddelen worden steeds meer vervangen door watergedragen producten. Deze bevatten conserveermiddelen die contactallergie kunnen veroorzaken, niet alleen bij degenen die ermee werken, maar ook bij mensen die in recent behandelde ruimten werken (zie kader) (Bohn, 2000).

Probleem opgelost?

Een onderwijzeres kreeg last van huidirritatie en zwelling in het gelaat nadat ze was gaan werken in een recent voltooide nieuwe vleugel van haar school. Bij onderzoek door de huidarts werd een overgevoeligheid vastgesteld voor het conserveermiddel dat zowel in de gebruikte verf als in de lijm voor de vloerbedekking zat. De klachten verdwenen nadat ze in een ander lokaal ging werken. Verwacht werd dat het conserveermiddel in de loop van een aantal werken zou verdampen. Dat klopte; bij terugkeer in het bewuste lokaal enkele maanden later kreeg ze geen klachten meer.

Heroïne

Op een aantal plaatsen in Nederland wordt op gecontroleerde wijze heroïne verstrekt aan verslaafden. De heroïne blijkt door de lucht in aanraking te kunnen komen met de huid van de verstrekkers. Bij een aantal van hen is inmiddels een contactovergevoeligheid voor heroïne vastgesteld, nadat zij huidklachten in het gelaat hadden gekregen. Voor dit onverwachte risico van deze wijze van 'dealen' worden inmiddels preventieve maatregelen genomen (Coenraads, 2001).

Kogelbuikmijt

Gericht werkplek- en productonderzoek naar aanleiding van het optreden van jeuk bij diverse medewerkers van een drogisterijketen ontmaskerde de kogelbuikmijt als de schuldige. Die bleek zich verlekkerd te wentelen in theekruiden die afgewogen moesten worden. Epidemieën van kogelbuikmijten zijn al eerder beschreven. De groeiende populariteit van bioproducten en het daarmee verminderde gebruik van insecticiden kan er toe leiden dat vaker klachten door parasieten zullen optreden (Piebenga, 2000).

Acrylaten

In de tandheelkunde komen steeds vaker contactallergieën voor. Dat wordt in verband gebracht met het toenemend gebruik van kunststoffen. (Rubel, 2000). Met name acrylaten worden genoemd. Ook nagelstylistes gebruiken acrylaten en ook bij hen is al allergie vastgesteld, zo blijkt uit meldingen binnen het ADS-project.

Epoxyhars

Een onverwachte bron van epoxyharsallergie diende zich aan bij een Brits onderzoek naar huidklachten in het gelaat bij laboratoriummedewerkers. De epoxyverbinding bevond zich in de olie die bij het microscopiseren gebruikt werd en die daarbij

verdampte (Geraut, 1999). Een soortgelijke waarneming is ook in Nederland al eens gedaan (NCvB, Nieuwsbrief, 1998).

Colofonium en abietinezuur

Het gebruik van carbonvrij kopieerpapier leidt soms tot huidklachten. Deze kunnen het gevolg zijn van een overgevoeligheid voor in het papier aanwezige colofonium en abietinezuur, beide bekende allergenen (Lange-Ionescu, 2000). Met de aanwezigheid hiervan moet trouwens ook rekening worden gehouden bij sommige metaalbewerking-vloeistoffen.

6.5 Preventie en reïntegratie

Een belangrijke ontwikkeling is de aandacht voor het terugdringen van de latexallergie, onder meer in de arboconvenanten voor de Academische ziekenhuizen. Overgaan op latexvrije handschoenen is een belangrijke maatregel. Het AMC heeft daar recent toe besloten. Preventie van huidaandoeningen in de gezondheidszorg omvat echter meer. Er dient ook nadrukkelijk werk gemaakt te worden van het terugdringen van de huidbelasting die het verrichten van nat werk met zich mee brengt. Dat is niet eenvoudig, omdat er spanning bestaat tussen bescherming van de huid en bescherming tegen het overbrengen van infecties.

Het is belangrijk een zich ontwikkelend handeczeem vroegtijdig te signaleren. Nieuwe gevallen van handeczeem doen zich met name voor in de eerste jaren dat men is blootgesteld (Funke, 2001). Een milde vorm van eczeem kan soms verbeteren of verdwijnen zonder verder ingrijpen, ondanks voortzetten van de blootstelling. Dat maakt het lastig een goed advies te geven. (Funke, 2001). Het betekent dat er frequenter een Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek (PAGO) uitgevoerd moet worden op basis waarvan een advies op maat gegeven kan worden.

In de kappersbranche komt veel handeczeem voor. Dat heeft meerdere oorzaken. Preventie vereist dan ook een meersporenbeleid. Binnen de kappersbranche wordt momenteel gewerkt aan een arboconvenant (Terwoert, 2001). Vervanging van sterk allergene verbindingen is één van de aangrijpingspunten. In Duitsland is de overgevoeligheid voor Glyceryl Thioglycolaat flink afgenomen nadat het product is vervangen (Uter, 2000). Ook in Nederland neemt deze allergie af (Jaarverslag Kapperspoli Centrum Huid en Arbeid, 1999). Hier wordt echter ook een toename van de allergie voor haarverf en blondeerpoeders geregistreerd. Deze wordt veroorzaakt door de toenemende populariteit van het haarkleuren. Niet iedereen met handeczeem hoeft het kappersvak te verlaten. Met gerichte behandeling en begeleiding worden steeds betere resultaten bereikt en daalt het percentage kappers dat zich moet laten omscholen, zie jaarverslag Kapperspoli 1999 (Centrum voor Huid en Arbeid, 2001).

Preventie en reïntegratie vormen een doorlopend geheel van blootstellinggerichte maatregelen, vroegtijdige signalering en gerichte begeleiding. De problematiek van de arbeidsgebonden huidaandoeningen leent zich bij uitstek voor een dergelijke integrale benadering, met name in de hoog-risicobranches. Het is aan de Arbo-diensten om hier samen met de branches een passende invulling aan te geven.

6.6 Conclusies en aanbevelingen

- *Peilstations*

De meldingen van de bedrijfsartsen en die van de huidartsen geven aanvullende informatie over het vóórkomen en de oorzaken van beroepshuidaandoeningen. Een belangrijk deel van de problematiek wordt echter gemist doordat mensen met huidklachten vaak uitsluitend worden gezien door de huisarts of doordat zij zelfs helemaal geen arts raadplegen. Gepleit wordt voor actieve opsporing en follow-up door Arbo-diensten in hoog risicoberoepen en -sectoren in plaats van de huidige reactieve benadering. Het Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek (PAGO), mits op maat gesneden, biedt daartoe goede mogelijkheden.

- *Watergedragen producten en conserveermiddelen*

De toename van de toepassing van watergedragen verf en lijm ter vervanging van producten met oplosmiddelen en de noodzaak van frequente huidreiniging in een groot aantal beroepen, hebben tot gevolg dat een steeds groter aantal mensen in hun werk kans loopt op een overgevoeligheid voor conserveermiddelen. Aandacht voor preventie en vroegtijdige signalering hiervan verdient dan ook prioriteit.

- *Branchebenadering*

Preventie en behandeling van arbeidsgebonden huidaandoeningen in met name de hoog risico beroepen en -sectoren vereisen een meersporenbeleid, dat het best tot zijn recht komt via een branchegerichte benadering. De betreffende branches worden opgeroepen om samen met de Arbo-diensten een integraal beleid te ontwikkelen en vast te stellen. Arboconvenanten zijn daartoe een goede aanzet.

7. Long- en luchtwegaandoeningen

Het aantal meldingen bij het NCvB van long- en luchtwegaandoeningen die door het werk zijn veroorzaakt, is in 2000 vergelijkbaar met 1999. Behalve bedrijfsartsen registreert sinds juni 2001 ook een aantal longartsen en allergologen beroepslong- en luchtwegaandoeningen. Verwacht wordt dat deze peilstations bijdragen aan een beter inzicht in het vóórkomen van deze groep aandoeningen. Ook de ontwikkeling van een richtlijn voor de bedrijfsgeneeskundige begeleiding van patiënten met longklachten kan hieraan een positieve bijdrage leveren. In het najaar van 2001 is daar een begin meegemaakt.

Wat zijn beroepsgebonden long- en luchtwegaandoeningen?

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

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

Infectieziekten en kwaadaardige tumoren van de longen worden in hoofdstuk 10 en 11 behandeld.

7.1 Meldingen NCvB

In 2000 kreeg het NCvB 104 meldingen van long- en luchtwegaandoeningen. Dit was 1,7 % van het totale aantal meldingen. In 1999 waren het er 100, dat was 2,4 % van het totaal.

Tabel 7.1 Meldingen bij het NCvB van luchtweg- en longaandoeningen

Aandoening	Aantal meldingen in 1999	Aantal meldingen in 2000
Beroepsastma	40	40
Extrinsieke allergische alveolitis	6	7
Toxische inhalatiekoorts	7	4
Chronische luchtwegobstructie (COPD)	5	0
Rhinitis	7	5
Stoflongen	0	3
Tuberculose	4	7
Overige long- en luchtweginfecties	9	4
Mesothelioom	3	19
Longkanker	0	1
Aandoening	Aantal meldingen in 1999	Aantal meldingen in 2000
Overige aandoeningen van longen en luchtwegen	19	14
Totaal	100	104

Algemeen

De industrie levert met 48 meldingen (46 %) het grootste aandeel in het totaal aantal meldingen van long- en luchtwegaandoeningen. Hierna komen de bouwnijverheid met 13 en de sector gezondheids- en welzijnszorg met 12 meldingen. De bijdrage van diverse andere sectoren beperkt zich tot aantallen van vijf of minder. De meest genoemde oorzaken zijn asbest (23), biologische agentia (16) en meel- en graanstof (9).

Beroepsastma

Tabel 7.2 geeft een overzicht van de oorzaken die bij de meldingen van beroeps(gebonden) astma werden gerapporteerd. Uit de meldingen was niet altijd goed af te leiden of het om een primair door het beroep veroorzaakte vorm van astma ging of om een bestaand astma dat door het beroep verergerde. In de praktijk is dat onderscheid ook niet altijd even eenvoudig. Verder kon uit de meldingen niet goed afgeleid worden hoe vaak er sprake was van de erfelijke aanleg voor het ontwikkelen van allergie (atopie) voor bepaalde beroepsallergenen. De meest gemelde vorm van beroepsastma is bakkersastma (6). Vijf van deze zes meldingen waren het resultaat van een Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek (PAGO). Incidenteel hoge blootstelling aan luchtwegprikkelende stoffen kan ook de oorzaak zijn van het ontstaan van een vorm van astma die wordt aangeduid met de term Reactive Airway Disease Syndrome (RADS). Uit de meeste meldingsgegevens werd niet duidelijk of er sprake was van een RADS. Bij drie meldingen is dat vrijwel zeker wel het geval.

Tabel 7.2 Oorzakelijke blootstelling bij de meldingen van beroeps(gebonden) astma

Blootstelling	Aantal meldingen
Meelstof	6
Organisch stof	4
Proefdierallergenen	2
Latex	1
Geneesmiddelen(bereiding)	2
Isocyanaten	2
Fluoride	3
Oliedampen	2
Lasdampen/lasrook	3
Luchtwegprikkelende stoffen	7
Stof divers	4
Chemicaliën divers	4

Benauwd

Een man wordt gezien in verband met tijdens zijn werk ontstane acute zwelling van het gelaat en de mond. Tevens is er ernstige benauwdheid met een piepende ademhaling. Op het bedrijf waar hij werkt worden o.a. edelmetalen als platina gebruikt voor hergebruik. Op de bewuste dag waren in zijn nabijheid werkzaamheden uitgevoerd waarbij luchtwegblootstelling aan platinahoudend stof waarschijnlijk was. Het was hem reeds eerder opgevallen dat hij af en toe op het werk last kreeg van niezen en benauwdheid. Bij onderzoek kon worden vastgesteld dat hij een allergie voor platinazouten had. Hiervan is bekend dat het beroepsastma kan veroorzaken.

Toxische koorts

Bij drie van de vier meldingen van toxische koorts werd endotoxine, aanwezig in verschillende vormen van organisch stof, verantwoordelijk geacht. In het andere geval waren het metaaloxide dampen.

Extrinsieke allergische alveolitis (EAA)

Wanneer de extrinsieke allergische alveolitis (EAA) zich manifesteert met acute klachten is het onderscheid met toxische koorts in de praktijk lastig. Dit wordt nog bemoeilijkt door het gegeven dat bepaalde blootstellingen beide ziektebeelden kunnen veroorzaken. Vier meldingen van EAA waren afkomstig uit de zuivelindustrie. Micro-organismen vormden de oorzakelijke blootstelling (zie ook kader). Ook drie andere meldingen hadden direct of indirect met de agrarische sector te maken (mengvoederindustrie, aspergeteelt, champignoneteelt).

Rhinitis

Drie van de vijf meldingen waren het gevolg van meelstofallergie. Er waren geen meldingen van rhinitis door proefdierallergie of latexallergie. Dit is opvallend, omdat rhinitis vaker optreedt dan astma bij deze twee oorzaken van beroepsallergie.

Stoflongen

Er kwamen in 2000 drie meldingen van stoflongen binnen. In twee van de drie gevallen werd asbest als oorzaak genoemd. In het derde geval ging het naar alle waarschijnlijkheid om blootstelling aan kwarts.

7.2 Internationale cijfers

Beroepsastma is in diverse landen de meest gerapporteerde beroepslongaandoening. Tussen de landen varieert het aantal nieuwe gevallen per jaar van 20 tot 150 per miljoen werkenden. Dat is beduidend hoger dan het cijfer in Nederland berekend op basis van de meldingen bij het NCvB: zes per miljoen werkenden. Dat kan niet anders dan op een forse onderrapportage duiden. Dit komt waarschijnlijk door een combinatie van factoren: onvoldoende herkenning doordat de patiënt niet onder de aandacht van de bedrijfsarts komt, het niet leggen van de relatie met het werk door de bedrijfsarts en tekortschietende meldingsdiscipline. Overigens wordt ook bij de presentatie van de buitenlandse gegevens altijd opgemerkt dat ze een onderschatting van de werkelijkheid betekenen. De registratie van het aantal nieuwe gevallen van beroepsastma laat in Groot-Brittannië een betrekkelijk constant beeld zien met een lichte tendens tot daling in de afgelopen drie jaar, zie Health and Safety Statistics, 1999/2000 (Health & Safety Commission, 2000).

Anders dan in Nederland zijn in diverse landen diisocyanaten de belangrijkste oorzaak van beroepsastma. Ook meelstofallergie levert in veel landen een relatief hoge bijdrage. Dit geldt met name voor België en Finland. In Groot-Brittannië blijken verfspuiters het hoogste risico te lopen. Bij het NCvB zijn in 2000 geen meldingen vanuit deze beroepsgroep binnengekomen. Blootstelling aan luchtwegprikkelende stoffen wordt in Groot-Brittannië (SWORD) verantwoordelijk gehouden voor 15 tot 20 % van de gevallen. Het overzicht van de aan het NCvB gerapporteerde oorzaken komt daarmee redelijk overeen.

7.3 Ontwikkelingen en trends

Algemeen

In juni 2001 is het project Peilstations Arbeidsgebonden Longaandoeningen van start gegaan. Het is een samenwerkingsproject van het NCvB met het kenniscentrum voor arbeidsrelevante longaandoeningen "Opgelucht Werken". Een aantal longartsen en allergologen rapporteert maandelijks nieuwe gevallen van arbeidsgebonden longproblematiek aan het NCvB. Verwacht wordt dat hiermee belangrijke aanvullende informatie verkregen wordt over oorzaken van beroepslongaandoeningen en de beroepen of werksituaties waarin zij voorkomen. In tegenstelling tot de meldingen van de bedrijfsartsen komt via deze peilstations ook de problematiek van beroepslongaandoeningen bij zelfstandigen in beeld.

Het is vaak niet eenvoudig vast te stellen wat de oorzaak van een beroepslongaandoening is. Daarvoor is specifiek onderzoek nodig. In de praktijk wordt echter nogal eens gekozen voor een pragmatische aanpak, waarbij tot werkaanpassing wordt besloten zonder dat duidelijk is welke stof de boosdoener is. Het is jammer dat er in zulke gevallen geen gebruik wordt gemaakt van de kennis over beroepslongaandoeningen die er in Nederland is. Vaak is geldgebrek het struikelblok.

Long- en luchtwegaandoeningen specifiek

Astma en rhinitis

Het aantal meldingen van rhinitis is beduidend lager dan van astma, terwijl rhinitis vaker voorkomt. Verschillende vormen van beroepsastma gaan meestal gepaard met rhinitisklachten. Dit is bekend van beroepsastma veroorzaakt door allergenen van een hoog moleculair gewicht (meelstof, latex, proefdierallergenen). Ook bij astma veroorzaakt door incidentele hoge blootstelling aan luchtwegprikkelende stoffen, zoals chloor, moet rekening worden gehouden met het ontstaan van chronische rhinitisklachten (Leroyer, 1999). Uit de meldingen van astma valt niet goed af te leiden of er ook sprake was van rhinitis. Dat kan een deel van de onderrapportage verklaren. Een belangrijker deel zal waarschijnlijk het gevolg zijn van het feit dat rhinitisklachten niet ernstig genoeg gevonden worden om de bedrijfsarts te raadplegen. Actieve opsporing via het Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek (PAGO) zal dan ook nodig zijn om een beter beeld te krijgen van het aantal nieuwe gevallen.

Astma bij schoonmakers

Volgens een Europese studie hebben schoonmakers een tweemaal zo hoog risico op astma als kantoorpersoneel (Kogevinas, 1999). Dat blijkt ook uit de Nederlandse gegevens. Het risico lijkt te variëren met het type schoonmaakwerk en met de gebruikte schoonmaakmiddelen (Zock, 2001). Een inmiddels gestart vervolgonderzoek zal hier meer duidelijkheid over moeten verschaffen.

Bij het NCvB kwam een aantal meldingen binnen van astma bij schoonmaakpersoneel. Ook bij die gevallen was de oorzaak niet altijd duidelijk, omdat er geen uitgebreid onderzoek naar was gedaan. Toch bieden juist zulke individuele gevallen de mogelijkheid meer inzicht te krijgen in de rol van de verschillende vormen van blootstelling bij deze beroepsgroep.

Nieuwe allergenen

Enzymen worden steeds vaker toegepast in diverse productieprocessen. Daarmee worden nieuwe allergenen in het werkmilieu geïntroduceerd (Mapp, 2001, O'Connor, 2001). Voordat tot toepassing wordt besloten, moet goed onderzocht worden wat de mogelijkheden zijn om blootstelling tot een minimum te beperken. De wasmiddelen-industrie heeft ervaring met het bestrijden van enzymallergie die hierbij wellicht gebruikt kan worden.

Twee meldingen uit de farmaceutische industrie hadden betrekking op stoffen die niet als allergeen bekend stonden, waaronder tylosinetartraat.

Het optreden van astma ten gevolge van overgevoeligheid voor een conserveermiddel in een schoonmaakmiddel wijst op de mogelijkheid van een nieuw effect van een

verbinding die al bekend was in verband met het veroorzaken van contacteczeem (Moscato, 1997).

Chronische luchtwegobstructie (COPD)

Er zijn in 2000 geen gevallen van COPD gemeld. Opmerkelijk is dit niet, omdat meestal meerdere factoren een rol gespeeld hebben bij het ontstaan van deze aandoening. In individuele gevallen is vaak niet goed vast te stellen in welke mate blootstelling in het werk heeft bijgedragen. Het verband tussen COPD en werk blijkt vooral uit epidemiologische studies. Van diverse blootstellingsituaties, met name stofblootstelling, is inmiddels vastgesteld dat ze een verhoogd risico op de ontwikkeling van COPD met zich mee brengen. Dit heeft consequenties voor de wijze waarop Arbo-diensten arbeidsgebonden COPD-problematiek dienen te signaleren en te bewaken. Groepsgegevens van zowel blootgestelden als niet-blootgestelden moeten uiterst zorgvuldig worden verzameld. De vraag is of het doorsnee arbodienstverleningscontract het mogelijk maakt aan deze kwaliteitseisen te voldoen.

Stoflongen

Vorig jaar bracht de Stichting Silicose Oud-mijnwerkers een gedenkwaardig eindverslag uit (Kusiak, 2000). Aan 1775 oud-mijnwerkers of hun nabestaanden is een uitkering verstrekt ter compensatie van silicose die veroorzaakt is door hun werk in de mijnen. Het sluiten van de mijnen betekende niet dat de silicose verdween uit Nederland. Recent onderzoek naar de blootstelling aan kwartshoudend stof in de bouwnijverheid liet overschrijdingen van de MAC-waarden zien bij diverse bewerkingen (Tjoe Nij, 2001). Er kwamen vaak kwartsdeeltje in de vorm van fijn stof vrij. Met name betonwerkers hebben daarmee te maken. Bij hen werden tekenen van silicose gevonden. Ook in de wegebouw moet met kwartsblootstelling rekening worden gehouden. Zo worden machinisten van freesmachines bij het frezen van asfalt blootgesteld aan te hoge concentraties kwarts (Lumens, 2001). Aandacht blijft geboden voor een vorm van gezondheidsbewaking die vroegtijdige signalering mogelijk maakt.

Extrinsieke allergische alveolitis

Bij extrinsieke allergische alveolitis is er sprake van een chronische ontstekingsreactie in het longweefsel. Als gevolg hiervan kan verstijving van de longen door bindweefselvorming optreden. De aandoening komt niet vaak voor. Soms dringt de relatie met blootstelling in het werk zich nadrukkelijk op door de manier waarop de klachten zich manifesteren. Veel vaker is dat minder eenduidig en is er het nodige spoorwerk nodig om het verband te leggen (zie kader).

Wie zoekt zal vinden

Bij drie medewerkers van een melkverwerkend bedrijf werd binnen een korte tijd de diagnose sarcoidose (ziekte van Besnier Boeck) gesteld. De bedrijfsarts had argwaan en ging op onderzoek uit. Bij onderzoek van het longvocht werd de aanwezigheid van de mycobacterium avium, een atypische TBC-bacterie, vastgesteld. Het is bekend dat deze bacterie een op sarcoidose lijkende aandoening kan veroorzaken, mogelijk op basis van een chronische allergische reactie. De bacterie werd ook in het bedrijf aangetroffen. De betrokken medewerkers waren er waarschijnlijk aan blootgesteld bij het verrichten van reinigingswerkzaamheden waarbij nevelvorming optrad. Het is niet bekend of dit ziektebeeld zich ook heeft voorgedaan in andere zuivelbedrijven.

In een ander Nederlands onderzoek bij 50 patiënten met 'sarcoidose' werd bij nader onderzoek van monsters van het longweefsel een relatie met Man Made Mineral Fiber (MMMMF), zoals steenwol of glasvezeldeeltes, geconstateerd (Drent, 2000). Er is dus alle aanleiding om bij het stellen van de diagnose 'sarcoidose' nog eens extra na te gaan of de geconstateerde afwijkingen niet verklaard kunnen worden uit beroepsmatige blootstelling. Met name eventuele blootstelling aan (ultra)fijne stofdeeltjes moet onderzocht worden.

Ook als wel duidelijk is dat extrinsieke allergische alveolitis veroorzaakt is door blootstelling in het werk, kan het nog het nodige onderzoek vergen om de oorzaak en de bron vast te stellen. De laatste jaren is bij een aantal rozenkwekers de diagnose 'extrinsieke allergische alveolitis' gesteld. Schimmelblootstelling is waarschijnlijk de oorzaak. Alleen is ondanks reeds verricht onderzoek niet duidelijk welke aspecten in de rozen teelt hiervoor verantwoordelijk zijn. Daardoor wordt het moeilijk om gerichte adviezen voor preventie te geven. De gevolgen van de aandoening voor de betrokkenen, maar ook de kans op optreden ervan bij anderen werkzaam in deze teelt, vragen om gericht onderzoek naar oorzaken en mogelijkheden voor preventie.

Longinfecties bij lassers

Het verband tussen blootstelling aan lasdampen en bacteriële longontsteking werd al een aantal jaren geleden aan de orde gesteld, aan de hand van gegevens over sterfteoorzaken bij lassers in de werkzame periode van hun leven (Coggon, 1994). De resultaten hebben nadien weinig aandacht gekregen. De laatste tijd is er een aantal gevallen gesignaleerd van longontsteking die vrijwel direct aansloot op blootstelling aan lasdampen. Deze blootstelling was naar alle waarschijnlijkheid hoger dan normaal. Het NCvB kreeg van verschillende kanten vragen over die relatie. De aandacht werd dus niet opnieuw op het probleem gevestigd door meldingen van bedrijfsartsen. Van bepaalde componenten in lasdampen is bekend dat ze de lokale afweermechanismen in de longen kunnen onderdrukken. Theoretisch is het dus inderdaad voorstelbaar dat de infectiekans na blootstelling verhoogd is. De afzonderlijke waarnemingen rechtvaardigen gerichte aandacht voor dit onderwerp in het kader van de periodieke onderzoeken bij lassers en via nadere analyse van ziekteverzuimgegevens.

7.4 Preventie en reïntegratie

Preventie

Maatregelen die tot doel hebben beroeps longaandoeningen te voorkomen moeten primair gericht zijn op het terugdringen van de blootstelling en het aantal blootgestelden. In diverse arboconvenanten is deze doelstelling terug te vinden. Zeker bij allergenen is het dan van belang dat er voldoende inzicht bestaat in en overeenstemming over welk blootstellingsniveau acceptabel is. Discussie blijkt namelijk mogelijk te zijn over het gezondheidseffect dat men als uitgangspunt kiest. Bij het vaststellen van een MAC-waarde voor bijvoorbeeld meelstof, richt men zich in Nederland op het voorkomen van sensibilisatie (allergie ontwikkeling) en werkgerelateerde klachten. In Groot-Brittannië worden astma of rhinitis gezien als eindpunten voor de risicobeoordeling (Nieuwenhuijsen, 2001). Preventie van sensibilisatie is de veiligste benadering. Een keuze voor die aanpak kan er echter toe leiden dat er grenswaarden worden vastgesteld waaraan moeilijk kan worden voldaan. In Nederland wordt op dit moment een aantal studies in de bakkerijsector uitgevoerd die het definitief bepalen van de MAC-waarde moeten onderbouwen. Kiezen voor een

hogere waarde is pas gerechtvaardigd wanneer uit zorgvuldige longitudinale gezondheidsbewaking blijkt dat astma en rhinitis voorkomen kunnen worden. Die bewaking moet bestaan uit zowel herhaald onderzoek naar de blootstelling als herhaald onderzoek naar daarmee verbonden effecten (klachten, longfunctie en sensibilisatie).

Diisocyanaten en zuuranhydriden zijn laag moleculaire stoffen met sterk allergene eigenschappen. Naar schatting worden er minimaal 16.000 werknemers aan blootgesteld. Bij 7.000 van hen wordt hoogstwaarschijnlijk de MAC-waarde overschreden (Snippe, 2001). Er zijn maar een paar meldingen van isocyanaatastma en helemaal geen meldingen van zuuranhydride astma gedaan. De onderzoeksgegevens geven echter aan dat er vrijwel zeker meer gevallen zijn. Preventie van beroepsastma zal zich moeten richten op het terugdringen van de blootstelling en dan met name in de sectoren met veronderstelde MAC-waarde-overschrijdingen.

Reïntegratie

Hoe het in Nederland is gesteld met de reïntegratie van patiënten met een beroepslongaandoening is niet goed bekend. De onderzoeksgegevens die er zijn hebben betrekking op een niet-representatieve situatie bij een groot bedrijf, waar naar verhouding betere mogelijkheden voor verandering van werk en werkplek zijn (Pal, 2000). Door vervolgonderzoek van de meldingen bij het NCvB en de recent gestarte registratie door de longartsen en allergologen wordt het beter mogelijk gegevens te verzamelen. TNO Arbeid heeft recent onderzoek gedaan naar het arbeidsgebonden deel van de WAO-intrede door een longaandoening en de relatie COPD en Werk. Ook dat levert naar verwachting waardevolle informatie op.

Reïntegratie van werknemers met een beroepslongaandoening begint bij vroegtijdige signalering van een mogelijk verband tussen blootstelling en klachten. Op dit signaal moet gerichte diagnostiek volgen. Het geringe aantal meldingen in vergelijking tot het buitenland doet vrezen dat er aan de signalering het nodige schort en dat er ook te weinig gerichte diagnostiek plaatsvindt. Dat is jammer, want tijdige signalering en goede diagnostiek geven sneller en beter inzicht in de mogelijkheden voor reïntegratie. Dit najaar wordt een begin gemaakt met het opstellen van een richtlijn voor de bedrijfsgeneeskundige begeleiding van werknemers met longklachten. Implementatie van deze richtlijn moet leiden tot verbetering van signalering en reïntegratie.

7.5 Conclusies en aanbevelingen

- *Verbetering signalering*

Er moet meer aandacht besteed worden aan een goede signalering en registratie van door het werk veroorzaakte long- en luchtwegaandoeningen. De start in juni 2001 van de registratie en melding door een groep longartsen en allergologen is een stap in de goede richting. Deze registratie biedt extra mogelijkheden om inzicht te krijgen in het optreden van deze aandoeningen. De ontwikkeling van een richtlijn voor bedrijfsartsen voor de bedrijfsgeneeskundige begeleiding van werknemers met long- en luchtwegklachten is eveneens een positieve impuls. Hiermee wordt in het najaar van 2001 een begin gemaakt. In dat verband kan ook gedacht worden aan het opstellen van een werkdocument dat specifiek is gericht op de begeleiding van werknemers die in hun werk aan allergenen worden blootgesteld.

- *Metten blootstelling aan biologische agentia*

Het merendeel van de agentia die bij de meldingen genoemd worden als oorzaak, is van biologische oorsprong. Methoden voor het meten van blootstelling aan biologische agentia behoren over het algemeen niet tot de standaarduitrusting van een Arbo-dienst. Daardoor blijft gericht blootstellingsonderzoek helaas vaak achterwege. Arbo-diensten moeten zorgen dat zij beschikken over zulke methoden en die ook toepassen. Ook moet er een methode ontwikkeld worden om (vroeg) biologische effecten te registreren bij de gezondheidsbewaking van werknemers die aan biologische agentia worden blootgesteld.

- *Longproblemen bij rozenkwekers en lassers*

Bij rozenkwekers hebben zich de afgelopen jaren een aantal gevallen van extrinsieke allergische alveolitis voorgedaan. Ondanks reeds verricht onderzoek is niet duidelijk welke aspecten in de rozenteelt verantwoordelijk zijn voor het ontstaan.

Er zijn aanwijzingen dat incidentele blootstelling aan relatief hogere concentraties lasdampen kan leiden tot het optreden van longinfecties.

Beide waarnemingen vragen om nader onderzoek.

8. Beroepsslechthorendheid en effecten van lawaai en trillingen

In Nederland wordt zo'n negen procent van de beroepsbevolking (700.000 mensen) blootgesteld aan schadelijk geluid, dat wil zeggen geluid boven de 80 dB(A).

Langdurige blootstelling kan leiden tot onomkeerbare gehoorschade. In veel gevallen wordt pas na jaren duidelijk dat er gehoorschade is ontstaan. Behalve lawaai kunnen trillingen, extreme hitte en expositie aan bepaalde chemische stoffen, al dan niet in combinatie met lawaai, slechthorendheid veroorzaken. Bij het ontstaan van gehoorverlies spelen ook persoonlijke kenmerken mee, zoals leeftijd, erfelijkheid en gevoeligheid voor externe factoren, die het gehoor aantasten.

Blootstelling aan lawaai kan naast auditieve klachten (doofheid, verminderd horen en oorsuizingen) ook een reeks van niet-auditieve klachten tot gevolg hebben, zoals duizeligheid, neerslachtigheid, slapeloosheid, irritaties, concentratieproblemen, vermoeidheid en hoofdpijn. Verder kan het leiden tot stress, bloeddrukverhoging en afwijkende hartritmes. Jongeren worden steeds meer blootgesteld aan lawaai in de privé-sfeer.

Wat is beroepsslechthorendheid?

Beroepsslechthorendheid is een klassieke beroepsziekte die nog steeds frequent voorkomt. De aandoening staat in Nederland in de top drie van meest voorkomende beroepsziekten. Al enkele honderdduizenden werknemers hebben aantoonbare gehoorschade opgelopen. Per jaar komen er naar schatting tussen de 2.000 en 5.000 bij. Ook wereldwijd scoort de aandoening hoog.

Beroepsslechthorendheid of -gehoorbeschadiging (occupational hearing loss) is een ruimer begrip dan lawaaislechthorendheid (noise induced hearing loss). Lawaai op de werkplek is weliswaar de belangrijkste veroorzaker van beroepsslechthorendheid, maar ook andere factoren kunnen een rol spelen bij gehoorbeschadiging, eventueel in combinatie met lawaai. Deze factoren zijn, onder andere, chemische stoffen (ook medicijnen), trillingen en hitte.

8.1 Meldingen NCvB

In 2000 kreeg het NCvB 857 meldingen van beroepsslechthorendheid. Dat is 14,1 % van het totaal aantal meldingen dat jaar. Daarmee blijft deze categorie op de derde plaats staan, na aandoeningen van het houdings- en bewegingsapparaat en psychische aandoeningen en gedragstoornissen. Het totale aantal beroepsziektemeldingen in 2000 bij het NCvB is fors gestegen (+ 1990). Het absolute aantal meldingen beroepsslechthorendheid is weliswaar iets gestegen (+ 54), maar het relatieve aandeel is licht gedaald (van 19,7 naar 14,1 %). Het is niet waarschijnlijk dat deze relatieve daling kan worden toegeschreven aan het minder voorkomen van deze aandoening. Het ligt meer voor de hand dat de aandacht voor beroepsslechthorendheid is afgenomen. Er is weinig eer te behalen: aan de blootstelling is niet veel meer te doen, de schade is irreversibel en de hulpmiddelen zijn beperkt. Een afname van de meldingsdiscipline zou hiervan het gevolg kunnen zijn.

Tabel 1 Aantal gemelde gevallen van beroepslethorendheid bij het NCvB in 1999 en 2000

	1999		2000		Stijging (absoluut aantal)
	Aantal meldingen	%	Aantal meldingen	%	
Beroepslethorendheid	803	19,7	857	14,1	+ 54
Totaal	4073	100	6063	100	+ 1990

Ruim de helft van de meldingen is afkomstig uit de industrie en een derde uit de bouwnijverheid (zie tabel 2). Van alle gemelde beroepsziekten in de bouwnijverheid in 2000 valt 42,9 % onder de noemer gehooraandoeningen.

Tabel 2 Aantal gemelde gehooraandoeningen per economische sector in 2000

	Industrie		Bouwnijverheid	
	Aantal	%	Aantal	%
Meldingen gehooraandoeningen	453	28,8	285	42,9
Totaal aantal meldingen	1574	100	664	100
Aantal werknemers per sector (CBS 1999)	1.047.00		461.000	
Aantal meldingen per 100.000 medewerkers	150		144	

8.2 Identificatieproblematiek slechthorendheid

De blootstelling aan lawaai moet langdurig zijn voordat gehoorschade optreedt. De schade is langzaam progressief. Het is moeilijk beroepslethorendheid tijdig te herkennen doordat de werknemer het geleidelijk slechter worden van zijn gehoor niet bemerkt. Hij raakt er langzaam aan gewend. In het beginstadium weet hij niet eens dat hij iets mist. Achteraf gezien is vermoeidheid één van de eerste symptomen die een slechthorende bij zichzelf merkt. Beroepslethorendheid leidt niet direct tot verzuim en vrijwel nooit tot blijvende arbeidsongeschiktheid. Werknemers komen ook zelden uit eigen beweging met gehoorklachten bij de bedrijfsarts. De diagnose van deze beroepsziekte door de bedrijfsarts geschiedt in bijna alle gevallen met een audiogram tijdens een PAGO.

8.3 Ontwikkelingen en trends

Gehoorschade door lawaai

Op dit gebied zijn de laatste tijd weinig fundamenteel nieuwe inzichten naar boven gekomen. De risicovolle beroepsgroepen zijn nog steeds dezelfde (werknemers in de bouwnijverheid, industrie en transport). Sommige brancheorganisaties, zoals in de bouwnijverheid, maken zich sterk voor het vroeg opsporen van gezondheidsschade op dit gebied (zie 8.4).

Een andere risicogroep wordt gevormd door de zelfstandigen. Zij lopen een relatief groot risico door gebrek aan aandacht voor lawaaipreventie en het ontbreken van screening (PAGO's), doordat zij geen arbozorg genieten. Daardoor valt deze groep ook buiten het gezichtsveld van het NCvB.

Tenslotte blijkt dat met name jonge medewerkers in de eerste vijf tot tien jaar dat zij blootgesteld zijn aan lawaai het grootste risico lopen op gehoorbeschadiging (Franks, 1996). Dat houdt onder meer verband met het feit dat veel jongeren in hun vrije tijd steeds vaker blootstaan aan hoge geluidsniveaus (sociocusis). De werkplek is voor hen niet meer de enige en zelfs niet de belangrijkste bron van lawaai. Langdurig hoge geluidsniveaus worden bereikt in discotheken en bij muziekevenementen. Organisatoren en medewerkers zijn zich steeds meer bewust van het risico van gehoorbeschadiging. Dat leidt helaas niet tot het consequent gebruik van gehoorbescherming.

Discowerkne m e r l i j d t o n d e r h e r r i e

Medewerkers van discotheken worden nauwelijks beschermd tegen te harde muziek. Het geluidsniveau is vrijwel altijd hoger dan 90 decibel. Gehoorbescherming is dan verplicht. In negentig door de Arbeidsinspectie gecontroleerde discotheken bleek gehoorbescherming nauwelijks voorhanden te zijn en als het er wel was, verzuimden de werkgevers toe te zien op gebruik ervan. Staatsecretaris Hoogervorst van Sociale Zaken heeft de resultaten van het onderzoek vrijdag naar de Tweede Kamer gestuurd. Er was geen beleid om gehoorschade te voorkomen en de voorlichting aan medewerkers was minimaal. Achttien van de negentig bezochte discotheken hebben inmiddels orde op zaken gesteld.

(Uit het Dagblad van Flevoland 29/09/2001)

Gehoorschade door andere werkgerelateerde factoren

Trillingen, extreme hitte en chemische stoffen kunnen gehoorschade veroorzaken. Voorbeelden van zulke chemische stoffen zijn oplosmiddelen (waaronder toluen, xyleen, styreen en zwavelkoolstof), metalen (lood, kwik, arseen en cadmium), koolmonoxide, zwavelkoolstof en organotinverbindingen. De schadelijkheid van deze factoren varieert. De grootste schade ontstaat door de combinatie van één of meer schadelijke agentia met lawaai. Een recente publicatie geeft duidelijk een relatie aan tussen de combinatie ethylbenzeen met lawaai en het optreden van gehoorbeschadiging (Cappaert, 2000). Onduidelijk is of het effect veroorzaakt wordt door een hogere gevoeligheid of door drempelverlaging. Door de complexiteit van blootstelling en effectmeting is dit nog een vrij onontgonnen gebied.

Effect van lawaai op de zwangerschap en het ongeboren kind

Laagfrequent geluid dringt door tot de foetus. In Nederland mogen zwangere vrouwen niet meer dan tweeënhalve uur werken bij een geluidsniveau van 85 dB(A) (Paul, 1997). Er zijn geen aanwijzingen dat de ongeborene risico loopt wanneer de blootstelling binnen deze waarden blijft.

De literatuur is niet eenduidig over de effecten op zwangerschap van de combinatie van lawaai met bijvoorbeeld hoge bloeddruk of werken in ploegdienst. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen dat hierbij gehoorbeschadiging bij het ongeboren kind optreedt. De stressveroorzakende factoren hebben wel een negatief effect op het geboortegewicht. Vooralsnog lijkt het verstandig om zwangere vrouwen als een mogelijke risicogroep te beschouwen.

Andere effecten van geluid

Geluid kan als hinderlijk worden ervaren, zonder dat het geluidsniveau hoog genoeg is om gehoorschade te veroorzaken. Het uitvoeren van werk waarvoor concentratie vereist is of waarbij intensief gecommuniceerd moet worden kan door achtergrondlawaai bemoeilijkt worden. Dit kan leiden tot een verhoogde mentale belasting. Andere factoren kunnen dit effect nog versterken. Denk bijvoorbeeld aan een verminderd gehoor, al dan niet veroorzaakt door lawaai. Achtergrondlawaai kan op zo'n manier bijdragen aan ziekte en verzuim, zonder dat direct een relatie wordt gelegd.

Andere reacties op geluid komen overeen met stressreacties, zoals verhoogde bloeddruk en afwijkingen in het hartritme en de bloedsamenstelling. Ook vermoeidheid, slapeloosheid en irritaties komen voor. De hevigheid van deze verschijnselen is in hoge mate individueel bepaald.

Lawaai in het zwembad

Een zweminstructeur meldde zich frequent ziek omdat hij last had van stemverlies. Door de slechte akoestische eigenschappen van het zwembad stond hij bloot aan lawaai boven de 80dB(A). Om boven het lawaai uit instructies te kunnen geven moest hij continu zijn stem forceren. De KNO-arts constateerde knobbels op de stembanden (noduli vocales). De man heeft op eigen verzoek ook een gehoortest ondergaan. Daaruit bleek dat hij gehoorbeschadiging heeft. De zaak moet nog verder onderzocht worden, maar het is goed mogelijk dat de zweminstructeur twee beroepsziekten heeft. Hij heeft bij zijn werkgever aangedrongen op een werkplekonderzoek.

8.4 Preventie en reïntegratie

Het duurt vaak lang voordat een gehoorbeschadiging aan het licht komt. Daardoor is het voor zowel werkgevers als werknemers moeilijk aandacht te blijven schenken aan preventie. In bepaalde sectoren is relatief veel aandacht voor beroepslethorendheid. Zo is audiometrie in de bouwnijverheid een vast onderdeel van de periodieke keuringen, die frequent worden uitgevoerd. Daardoor kan beroepslethorendheid in een vrij vroeg stadium worden vastgesteld. Bijna alle meldingen aan het NCvB geschieden op basis van een afwijkend audiogram. Periodieke audiometrie zou bij veel meer beroepsgroepen ingevoerd of geïntensiveerd moeten worden. Specifieke aandacht vragen beroepen waar mondelinge communicatie een belangrijke rol speelt. Denk aan leraren (ook sportleraren, -trainers en -instructeurs) en werknemers die intensief gebruik maken van verbale communicatiemediën (telefooncentrales, call-centers) (zie kader akoestische shock).

Behalve aan lawaaireductie moet er aandacht worden besteed aan de implementatie van gehoorbeschermingsprogramma's. Hierin zal ook aandacht moeten worden besteed aan bewustwording en gedragsaanpassing in verband met lawaai en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen. In de VS worden studies verricht om de effecten van gehoorbeschermingsprogramma's op groepsniveau te meten (Adera, 2000).

8.5 Expertisecentrum Gehoor en Arbeid

In 2000 is het Expertisecentrum Gehoor en Arbeid opgericht. Dit is een samenwerkingsproject van het audiologisch centrum van het AMC en het NCvB. Het doel is de arbo-curatieve samenwerking op het gebied van arbeid en gehoor te bevorderen. De begeleiding van werknemers door Arbo-diensten en audiologische centra is momenteel nauwelijks geïntegreerd. Het expertisecentrum kan een nuttige arbo-curatieve voorziening worden.

Momenteel loopt er een ZON-project waarin gewerkt wordt aan een richtlijn voor de behandeling van werknemers met een communicatiestoornis op het werk. Communicatiestoornissen kunnen een gevolg zijn van slechthorendheid. De richtlijn is bedoeld voor alle betrokken disciplines (huisarts, bedrijfsarts (Arbo-dienst), audiologisch centrum en KNO-arts) voor de regio Amsterdam. Dit moet leiden tot structurele samenwerking.

Akoestische shock bij call-center medewerkers

In 2001 ontstond een korte mediahype over akoestische shock bij call-center medewerkers. In Engeland zouden er al vele gevallen zijn die tot schadeclaims hebben geleid. Het gaat om gezondheidsschade als gevolg van het langdurig werken met 'head sets'.

Bij een zuivere akoestische shock is sprake van een knaltrauma via de head set, dat leidt tot acute (vaak reversibele) gehoorschade. Dit kan voorkomen bij head sets die niet goed zijn afgesteld of in geval van storingen. Het is ook voorstelbaar dat er omstandigheden zijn waarbij een langduriger te hoge lawaai blootstelling voorkomt. Zo kan in een kantoorruimte het achtergrondlawaai zo hard zijn dat medewerkers geen verstaanbare gesprekken meer kunnen voeren zonder het volume van hun head sets op te schroeven.

Een soort mentale shock zou kunnen ontstaan wanneer een medewerker onder hoge werkdruk gedurende een langere periode overvoerd wordt met verschillende prikkels. In een call-center wordt vaak continu onder hoge druk gewerkt. Naast de blootstelling aan geluid (vaak aan één oor) en achtergrondlawaai is er sprake van een continue stroom van visuele stimuli wanneer een beeldscherm wordt gebruikt. Soms kan ook de inhoud van de gesprekken een emotionele belasting opleveren. Als dan ook nog het gehoor achteruit gaat wordt de toestand er niet beter op.

Of akoestische shock een ernstig probleem zal blijken is nog onduidelijk. Uit de berichten in de media kan niet worden opgemaakt onder welke arbeidsomstandigheden de problemen spelen en wat precies de gezondheidsklachten zijn. Er bestaat behoefte aan een degelijke analyse om te bepalen wat de risico's op dit gebied zijn. De eerste berichten lijken nogal overtrokken. Het is niettemin goed te beseffen dat veranderingen in arbeidsomstandigheden nieuwe risico's kunnen opleveren.

8.6 Lichaamstrillingen

Good or bad vibrations?

Nederland, en wel speciaal sportminnend Nederland, trilt....massaal en vrijwillig: op de trilplaat in de sportschool. Door regelmatig kortdurend op de trilplaat te staan zouden door middel van de 'tonic vibration reflex' spieren passief getraind worden en zouden ook door 'stimulatie van het hormonale systeem' gunstige veranderingen optreden. Er wordt geclaimd dat het effectief is (Bosco, 1999; Bosco, 2000) hoewel dat blijkens een recent krantenbericht door onderzoekers van de faculteit bewegingswetenschappen van de VU betwist wordt.

Het vreemde is echter dat de trillingen van deze trilplaten met de gebruikte frequenties en intensiteiten in arbeidssituaties (bijv. bij het bedienen van pneumatisch gereedschap) al gauw verboden zouden zijn...! Nu is de blootstellingsduur in de sportschool natuurlijk veel korter dan in de meeste werksituaties maar het is opvallend dat er in de (sport)wetenschappelijke publicaties over deze toepassing met geen woord gerept wordt over mogelijke risico's. Moet iemand met een bestaand syndroom van Raynaud nu wel of niet op zo'n plaat gaan staan? Het laatste woord is er nog niet over gezegd....

Nog altijd worden vele werknemers beroepsmatig blootgesteld aan lichaamstrillingen of hand-armtrillingen die een gevaar voor hun gezondheid kunnen opleveren. Het is geen overbodige luxe dat er in brede kring aandacht besteed wordt aan deze gevaren. Op wetenschappelijk gebied is een netwerk van onderzoekers, werkzaam bij 9 instituten uit 8 Europese landen, actief bezig om wetenschappelijk onderzoek naar de gevaren en naar de mogelijkheden voor preventie gezamenlijk op te zetten en uit te voeren. In mei 2001 verscheen het eindrapport van de eerste fase van dit 'Vibration Injury Network'. Als onderdeel daarvan zijn ook voorstellen voor periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek (health surveillance) uitgewerkt en zijn een tweetal informatieve folders ('the hand in danger' en 'the spine in danger') uitgegeven (INRS, 2001).

Ondanks deze aandacht komen beroepsziekten als gevolg van trillingen nog steeds veel voor. Het hand-armvibratiesyndroom wordt in vele landen erkend. Op dit moment worden daarnaast in vier (West-)Europese landen onder bepaalde voorwaarden klachten en aandoeningen van de rug als gevolg van trillingen en schokken als beroepsziekte erkend: België, Duitsland, Nederland en Frankrijk. Uit een door ons verricht onderzoek blijkt dat de in deze landen gehanteerde ziekte- en blootstellingscriteria om tot erkenning over te gaan echter aanzienlijk verschillen (Hulshof, 2001). Het aantal erkende beroepsziekten in de genoemde landen loopt dan ook sterk uiteen.

In 2000 zijn bij het NCvB 7 meldingen van beroepsziekten binnengekomen die (mede)veroorzaakt zijn door lichaamstrillingen. Voor aandoeningen die veroorzaakt zijn door hand-armtrillingen zijn dat er 18.

Op de politieke agenda zal het onderwerp het komend jaar zeker ook verschijnen. De 'Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad betreffende de minimumvoorschriften inzake gezondheid en veiligheid met betrekking tot de blootstelling van werknemers aan de risico's van fysische agentia (trillingen)' zal naar verwachting dit jaar daadwerkelijk ingevoerd worden.

8.7 Conclusies en aanbevelingen

- *Beroepsslechthorendheid komt veel voor*

Wereldwijd is beroepsslechthorendheid een van de meest voorkomende beroepsziekten; dit hangt samen met de nog steeds toenemende mechanisatie en daarbij passende hoge lawaainiveaus in allerlei werksituaties. Hoewel er veel kennis op dit terrein bestaat en er goede screeningsmethoden bestaan, blijft beroepsslechthorendheid een relatief vaak gemelde beroepsziekte.

- *Gecombineerde blootstelling extra schadelijk?*

Er zijn aanwijzingen dat de combinatie van lawaai en blootstelling aan oplosmiddelen extra schadelijk voor het gehoororgaan is. Verder onderzoek is nodig bijvoorbeeld in de grafische bedrijfstak.

- *Aandacht voor slechthorenden op de werkplek*

Slechthorenden ondervinden vaak ernstige problemen op de werkplek. Geavanceerde technologische oplossingen zijn vaak mogelijk om het gehoororgaan te beschermen en communicatie mogelijk te maken. Er is een expertisecentrum voor Arbeid en Gehoor opgericht om de problemen in kaart te brengen en bij te dragen aan oplossingen.

9. Neurologische aandoeningen

Beschadigingen van het zenuwstelsel kunnen door factoren in het werk worden veroorzaakt. Toxische en mechanische factoren spelen hierbij een rol. Er bestaat veel aandacht voor aandoeningen die tot cognitieve functiestoornissen, als concentratiezwakte, traagheid, geheugenstoornissen en karakterveranderingen leiden. Voor diagnostiek en begeleiding van patiënten met een mogelijke Chronische Toxische Encephalopathie (CTE) is een landelijke infrastructuur opgezet in de vorm van het Solvent Team project. Het terugdringen van de blootstelling aan oplosmiddelen is de laatste jaren terecht voortvarend ter hand genomen.

Wat zijn beroepsmatige neurologische aandoeningen?

Chronische Toxische Encephalopathie (CTE)

Dit is een aandoening van het centrale zenuwstelsel met als symptomen onder andere geheugenverlies, concentratiestoornissen, somberheid en verhoogde prikkelbaarheid. Een minder precieze, populaire naam voor de aandoening is Organisch Psycho Syndroom (OPS). De aandoening kan ontstaan door langdurige blootstelling aan hoge concentraties oplosmiddelen, bestrijdingsmiddelen, zware metalen, zwavelkoolstof of zwavelwaterstof. Bij bokkers zijn frequente mechanische beschadigingen de oorzaak (encephalopathia pugilistica). Risicoberoepen zijn, onder andere, schilder, autospuiter, drukker en betonreparateur.

Parkinsonisme

De ziekte van Parkinson kan onder meer ontstaan door blootstelling aan oplosmiddelen, bestrijdingsmiddelen en mangaan. De kans dat er een beroepsmatige oorzaak bestaat, is groter als de ziekte bij relatief jonge mensen ontstaat.

Perifere neuropathie

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

9.1 Meldingen NCvB

In 2000 meldden Arbo-diensten 27 gevallen van CTE en vier gevallen van perifere neuropathie aan het NCvB. De perifere neuropathie werd in alle vier gevallen veroorzaakt door mechanische druk. Een geval van druk op een zenuw in het been (peroneus paresthesia) door langdurig kruipend en bukkend werk werd door de meldende bedrijfsarts een aardappelrooiersziekte genoemd. In de Zweedse literatuur wordt dezelfde aandoening als aardbeienplukkersziekte beschreven. In de andere gevallen was er sprake van druk op zenuwen in de arm.

De rapportage van het Solvent Team project is een belangrijke bron van aanvullende informatie, waardoor een redelijk beeld van het voorkomen van CTE in Nederland

wordt verkregen. Dit project wordt gesubsidieerd door het College voor Zorgverzekeringen. Solvent Teams zijn geformeerd in het Academisch Medisch Centrum in Amsterdam en het Medisch Spectrum in Enschede. Een team dat bestaat uit een klinisch arbeidsgeneeskundige, een neuropsycholoog, een arbeidshygiënist en een neuroloog beoordeelt patiënten volgens een protocol. Tabel 9.1 geeft een overzicht van de beroepsmatige achtergrond van CTE-patiënten.

Tabel 9.1 Overzicht van beroepen van patiënten met CTE (Solvent Team jaarverslag 2000)

Beroepen van CTE-patiënten	Aantal
Schilders	25
Verfspuiters	7
Drukkers	7
Medewerkers verf- en drukinktfabriek	2
Diversen	14
Totaal	55

De verdeling van CTE-gevallen over verschillende beroepsgroepen is vergelijkbaar met die van voorafgaande jaren. De groep 'Diversen' bestaat uit uiteenlopende beroepen waarbij sprake is van blootstelling aan neurotoxische stoffen. Dit jaar betrof het onder andere een medewerkster van een chemische wasserij. In deze bedrijfstak is het al lange tijd bekend dat er soms hoge blootstelling aan perchloorethyleen voorkomt en in het verleden ook aan trichloorethyleen. Ook werd een tandtechniker gezien die veel MMA (monomethylacrylaat) geïnhaleerd had. Opmerkelijker nog was het geval van een kledingontwerper die jarenlang grote hoeveelheden textiel beschilderde met zeefdrukpasta die hij met oplosmiddelen verdunde.

Het aantal nieuwe gevallen van CTE is wat lager dan in de voorgaande jaren: 1999: 97, 1998: 60. Mogelijk is dit het begin van de trend die in Scandinavische landen eerder ingezet is. Hierbij leidde de reductie van blootstelling aan oplosmiddelen door verbeterde arbeidsomstandigheden tot een sterke daling van het aantal nieuwe CTE-patiënten. De Solvent Teams daar hebben te kampen met 'kleine aantallen', een goed teken!

9.2 Vroegdiagnostiek

Er bestaan goede screeningmethoden om CTE in een vroeg stadium op te sporen. De afdeling neurotoxicologie van TNO-Voeding heeft een specifieke vragenlijst (NSC-60) en een gecomputeriseerde neuropsychologische testbatterij ontwikkeld. Deze instrumenten zijn gevalideerd en ze worden al op ruime schaal als PAGO-instrument toegepast in Nederland. De schildersbranche (via Arbeid) en de verf- en drukinkt-industrie lopen daarin voorop. Verwijzingen naar een Solvent Team op basis van toepassing van deze instrumenten, blijken relatief meer 'echte CTE-gevallen' op te leveren dan andere verwijzingen. Het betreft hier mensen die in het algemeen nog werken. Hun klachten hebben nog niet geleid tot uitval uit het arbeidsproces. Juist het opsporen van deze groep patiënten is belangrijk, omdat ze in een stadium worden opgespoord waarin vaak herstel mogelijk is, mits passende maatregelen worden getroffen.

9.3 Ontwikkelingen en trends

Internationaal

Internationale vergelijkingen van het voorkomen van CTE zijn niet goed mogelijk door de grote verschillen die bestaan in diagnostiek en classificatie. In een vergelijkend onderzoek is de diversiteit in benadering pijnlijk zichtbaar gemaakt (van der Hoek, 2001; Triebig, 2001). Er bestaat grote behoefte aan een evidence based criteriumdocument voor (vroeg-)diagnostiek. Dat is een conclusie van de EU-conferentie in Delft in 1999, die ook door de Europese producenten van oplosmiddelen wordt ondersteund.

Acrylamide

Bij de bouw van tunnels in Zweden en Noorwegen is een epidemie beschreven van perifere neuropathie bij tunnelwerkers die beton injecteerden met acrylamide. Als de acrylamideoplossing polymeriseert wordt een harde gel gevormd die ondoordringbaar voor water is. Als grondstof voor betoninjectie wordt een polyacrylamide gebruikt dat op zich niet toxisch is, maar wel wat vrije monomeren (< 0,05 %) van het sterk toxische acrylamide of N-methylolacrylamide (NMA) bevat. De omstandigheden bij de tunnelbouw waren niet gunstig, met onverwachte hevige lekkages en daardoor langdurige blootstelling; 201 Zweedse betonreparateurs verwerkten in 8 weken 1340 ton injectievloeistof met NMA. Bij 23 van hen werd in de regionale kliniek voor beroepsziekten een perifere neuropathie vastgesteld (Kjuus, 2001). Ook in Nederland, waar het ondergronds bouwen in een vaak drassige ondergrond toeneemt, moet met deze risico's rekening worden gehouden.

Verhoogde gevoeligheid

De vraag waarom zich bij een zelfde blootstelling aan neurotoxische stoffen bij de ene persoon een chronische toxische encephalopathie ontwikkelt en bij de ander niet is fascinerend. De verschillen in individuele gevoeligheid kunnen door verschillende mechanismen worden bepaald, zoals andere ziektes (diabetes mellitus), andere cerebrale beschadigingen (contusio cerebri, alcoholisme) of genetisch bepaalde verschillen in metabolisme. In een onderzoek bij patiënten met CTE werden aanwijzingen gevonden dat verschillen in de manier waarop oplosmiddelen in het lichaam worden omgezet een verklaring geven voor het verschil in gevoeligheid voor CTE (Wenker, 2001). Dit onderzoek naar het humane genoom en CTE zal het komend jaar worden vervolgd.

9.4 Preventie en reïntegratie

Binnen het Solvent Team project wordt aandacht geschonken aan begeleiding en training van patiënten met CTE. Dit heeft een experimenteel karakter, omdat nog niet duidelijk is of een geheugenstrategietraining effectief is. Voor de psychologische aspecten rond de verwerking van en omgang met de aandoening lijkt de groepsbehandeling zinvol. Er wordt gewerkt aan de ontwikkeling van een gecomprimeerde training, die in een latere fase via regionale revalidatiecentra zal kunnen worden uitgevoerd.

Terugkeer naar het arbeidsproces is bij ernstige vormen van CTE meestal niet mogelijk. In lichtere, vaak reversibele gevallen zijn de mogelijkheden hiervoor wel aanwezig. Binnen het Solvent Team project loopt een follow-up onderzoek om beter zicht te

krijgen op het verloop van de aandoening na het staken van de blootstelling en naar belemmerende en bevorderende factoren voor reïntegratie.

De laatste jaren zijn diverse wettelijke maatregelen getroffen en op brancheniveau convenanten afgesloten om de blootstelling aan oplosmiddelen drastisch te beperken. De handhaving van deze maatregelen en afspraken gaat goed, zo blijkt uit onderzoek van de Arbeidsinspectie en uit gesprekken met vertegenwoordigers van werknemers en werkgevers uit de schildersbranche, de verf- en drukinktindustrie en de autoschadeherstelbranche. Voor veel toepassingen zijn alternatieven voor vluchtige oplosmiddelen ontwikkeld. Waar geen vervanging mogelijk is, dient consequent persoonlijke bescherming te worden toegepast. De gekozen alternatieven blijken overigens ook niet altijd risicovrij te zijn (zie hoofdstuk 13, Nieuwe beroepsziekten).

9.5 Conclusies en aanbevelingen

- *Chronische Toxische Encephalopathie (CTE)*

De Solvent Teams stelden in het jaar 2000 55 nieuwe gevallen van CTE vast als gevolg van langdurige blootstelling aan neurotoxische stoffen op het werk. Het betrof voornamelijk blootstelling aan oplosmiddelen. De beroepsmatige blootstelling aan oplosmiddelen is de laatste jaren fors verminderd, waardoor te verwachten is dat het aantal nieuwe gevallen in de toekomst zal dalen.

- *Screening*

In werksituaties met relevante blootstelling aan neurotoxische stoffen dienen gezondheidsbewakingsprogramma's met screening op CTE meer te worden ingezet. Er bestaan goed gevalideerde effectieve screeningmethoden.

- *Risico's tunnelbouw*

In Zweden en Noorwegen zijn epidemieën van perifere neuropathie door blootstelling aan acrylamide in de tunnelbouw beschreven. Alertheid hierop is geboden, omdat ook in Nederland steeds meer ondergronds gebouwd wordt.

10. Infectieziekten

Infectieziekten hebben het afgelopen jaar weer uitgebreid in de publieke belangstelling gestaan. Denk bijvoorbeeld aan legionellose, bacteriële meningitis, de ziekte van Creutzfeldt-Jakob (BSE) en de toename van seksueel overdraagbare aandoeningen. Veel kortdurend verzuim heeft met infecties te maken, zoals verkoudheid, griep en maagdarmklachten. Zestig procent van de acute ziekten in Europa wordt veroorzaakt door infectieziekten. Een vooralsnog onbekend deel hiervan is werkgerelateerd.

Vreemd genoeg is het aantal bij het NCvB gemelde beroepsgebonden infectieziekten wat gedaald. Het is belangrijk dat bedrijfsartsen meer aandacht aan deze ziekten besteden. Infectieziekten kunnen namelijk ernstige gevolgen hebben, die vaak goed voorkomen kunnen worden.

Dit hoofdstuk gaat eerst in op het verschijnsel van opkomende infectieziekten. Daarna worden aan de hand van de meldingen bij het NCvB enige ziekten nader besproken. Het eindigt met aanbevelingen om het onderwerp meer onder de aandacht van bedrijfsartsen te brengen.

Nieuwe en opnieuw opkomende infectieziekten

De toenemende belangstelling voor infectieziekten in de media heeft wellicht te maken met onbehagen over het gevoel dat we infectieziekten niet zo blijken te beheersen als we wel dachten. Daarnaast dienen zich nieuwe infectieziekten aan waarvoor nog geen doeltreffende behandeling bestaat. We hebben te maken met de opkomst van nieuwe infectieziekten als AIDS, Lyme-ziekte en legionellose. Oude infectieziekten die, in het Westen, bijna verdwenen waren, zoals malaria en TBC, vormen opnieuw een probleem. Resistentie tegen antibiotica bij stafylokokken (MRSA) en gonorrhoe bemoeilijken de bestrijding ervan. Dit geheel wordt wel aangeduid als "emerging infectious diseases".

Oorzaken van het optreden van nieuwe infecties hebben vooral met veranderend menselijk gedrag te maken, zoals internationale contacten en migratie. Ook ecologische veranderingen en microbiële aanpassingen spelen een rol. Bijna alles wat de Nederlandse bevolking in het algemeen bedreigt, vormt ook een gevaar voor mensen in werksituaties, soms zelfs in sterkere mate. Een voordeel voor werknemers is dat zij allen arbozorg genieten. Daarin moeten biologische agentia wel een duidelijke plaats hebben. Sinds 1999 is er een draaiboek "Explosies van infectieziekten". Dit is een handreiking van de Landelijke Coördinatiestructuur Infectieziektenbestrijding (LCI) aan de GGD ter bestrijding van (de gevolgen van) zulke explosies. Zeker grote bedrijven zouden een dergelijke handleiding in hun calamiteitenplan moeten opnemen.

Wat zijn beroepsinfectieziekten?

In principe kan iedere infectieziekte een beroepsziekte zijn. Een infectieziekte die in het werk of de arbeidsomstandigheden zijn oorsprong heeft of er door verergert, valt onder het begrip beroepsinfectieziekte. Er is een indeling mogelijk naar de wijze van oorzaak:

- A. Een specifiek beroep met specifieke ziekmakers (Erysipeloid, een huidontsteking, bij vleesverwerkers);
- B. Een specifieke overdrachtswijze zoals een *intensief* contact (seksindustrie, verzorgenden), een *frequent* contact (caissières, buschauffeurs, verpleegkundigen) en een heel *directe* overbrenging via naalden, snijwonden en andere verwondingen (chirurgen, vleesverwerkers);
- C. Het ontbreken van voldoende weerstand bij het slachtoffer (geneesmiddelen-gebruikers, bronchitislijders, mensen met aangeboren afwijkingen etc.).

De arbeidsomstandigheden hebben invloed op de gezondheidstoestand en het weerstandsvermogen van de werknemer. Zo dragen de arbeidsomstandigheden indirect bij aan het ontstaan van beroepsgebonden infectieziekten. Langdurig of frequent watercontact (verpleegkundigen die hun handen wassen of zwembadpersoneel dat in het water staat) verzwakt de beschermende functie van de huid en kan zo tot een huidinfectieziekte leiden. Stress heeft, net als een verstoord bioritme, een sterk modulerende invloed op ons immuunsysteem: mensen onder langdurige stress worden vaker en langduriger ziek dan mensen die ontspannen zijn. Ook toxische stoffen kunnen de afweer aantasten. Tenslotte zijn ook lichamelijk uitgeputte werknemers veel kwetsbaarder.

10.1 Meldingen NCvB

Het aantal meldingen van beroepsgerelateerde infectieziekten blijft gering: 27 in 2000. Alleen de bekende accidenten met TBC-besmettingen in de gezondheidszorg worden redelijk gemeld. Vergeleken met 1999 is er een lichte daling, maar daar is geen speciale reden voor aan te wijzen. De oorzaken van het kleine aantal meldingen zijn, net als in 1999:

- het ontbreken van kennis en diagnostische instrumenten bij de Arbo-diensten;
- het ontbreken van protocollen voor het opsporen van infectieziekten op de werkplek via het PAGO;
- het ontbreken van ziekteverzuimcijfers specifiek voor infectieziekten;
- het vrijwel volledig ontbreken van het onderwerp 'beroepsinfectieziekten' in risico-inventarisaties; Als er al aandacht voor is beperkt deze zich meestal tot hepatitis B (en C) en HIV;
- het probleem dat de bron bij een doorsnee-infectie vaak niet meer te achterhalen is, laat staan dat het schuldige micro-organisme geïdentificeerd kan worden.

Daarnaast zijn er nog allerlei andere omstandigheden die er toe kunnen leiden dat een beroeps(infectie)ziekte niet gemeld wordt (zie kader).

Voorbeeld niet melden infectieziekte

In 2000 kregen zes werknemers, die in een kelder van een te renoveren gebouw werkzaam waren, ongeveer tegelijkertijd de ziekte van Weil. Deze gevallen zijn niet gemeld omdat het buitenlandse werknemers betrof en er geen Arbo-dienst bij betrokken was. Bovendien was de werkgever bang voor te lang oponthoud van de werkzaamheden.

In tabel 10.3 worden de meldingen bij het NCvB weergegeven. Ter vergelijking zijn de cijfers van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) opgenomen. Deze geven een indruk van het vóórkomen van infectieziekten in de gehele bevolking.

Tabel 10.3 Beroepsinfectieziekten Nederland, meldingen 2000 naar aandoening

CAS diagnosecode	Aantal meldingen NCvB	Meldingen gehele Nederlandse bevolking (IGZ 2000)
Tuberculose algemeen	7	(1486 in 1997)
Malaria	6	691
Legionella	1	176
Recidiverende luchtwegaandoeningen	3	
Lyme-ziekte	2	
Verruca vulgaris	1	
Schimmelinfecties huid	2	
Overige lokale ontstekingen	5	
Hepatitis A	-	645
Hepatitis B	-	1546
Totaal	27	3058

Zoönosen

Een groot aantal werknemers heeft tijdens het werk contacten met dieren, al dan niet levend. Zij vormen dus een grote risicogroep. Toch kwamen er maar twee meldingen van zoönosen binnen, en wel van de Lyme-ziekte. Deze ziekte ontstaat door tekenbeten. In sommige regio's in Nederland is tot 30 % van de teken besmet met de bacterie die verantwoordelijk is voor de Lyme-ziekte. Dit besmettingspercentage neemt nog steeds toe. Risicogroepen zijn met name bosarbeiders en plantsoenwerkers, bij wie tot 50 % antistoffen werden aangetroffen. Dit bewijst overigens alleen dat men ooit contact met een besmette teek gehad heeft. Het wijst niet op een actieve infectie. Een andere ziekte die door teken wordt overgebracht is ehrlichiose. Sinds 1998 wordt deze ziekte ook in Nederland aangetroffen. Arbo-diensten zullen hier rekening mee moeten gaan houden. Goede voorlichting van werknemers is belangrijk, omdat vroegtijdige herkenning van de verschijnselen veel latere problemen kan voorkomen. Het Centraal Begeleidings Orgaan (CBO) van het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg is bezig een richtlijn voor de Lyme-ziekte op te stellen voor de Nederlandse bevolking in het algemeen en voor werknemers.

De variante vorm van Creutzfeldt-Jakob (nv-CJD), die in relatie wordt gebracht met BSE-besmette dieren, kan ook als zoönose beschouwd worden. De Arbeidsinspectie heeft terecht aandacht gevraagd voor preventieve maatregelen ter bescherming van het personeel bij de verwerking van met BSE-besmette karkassen en het verbranden van mogelijk besmet diersoep. Toch is in de hele wereld tot op heden nog geen enkel geval van beroepsmatig verworven nv-CJD bekend.

Gezien de hoge besmettingsgraad van pluimvee met salmonella en campylobacter wekt het ontbreken van meldingen bij werknemers in slachtbedrijven enige verwondering. Er wordt momenteel onderzoek uitgevoerd naar de arbeidsgebonden infectieuze risico's bij pluimveeslachterijen.

Schimmelinfecties

Er kwamen twee meldingen binnen van voetschimmelinfectie bij werknemers die afsluitende veiligheidsschoenen droegen.

Hepatitis B

Vanaf begin 2000 zijn werkgevers verplicht om bepaalde risicogroepen een preventieve hepatitis-B-vaccinatie aan te bieden. Uit een enquête van de werkgroep hepatitis-B-vaccinatie bleek in 1998 dat de vaccinatiegraad varieerde van 25-35 % in verpleeghuizen en psychiatrische klinieken tot ruim 70 % in ziekenhuizen, revalidatiecentra en centra voor verslavingszorg. In maart 2001 is een campagne gestart ter verbetering van deze situatie (Werkgroep H-BIG, 2001). Samenwerking van de Arbo-diensten met ziekenhuishygiënisten is hierbij van groot belang.

Internationaal wordt in vele geschriften aanbevolen ook politie en brandweer als risicogroepen aan te merken, vanwege risico's op besmetting via contact met arrestanten of verkeerslachtoffers. Uit de meldingen bij het NCvB blijkt dit risico niet en ook niet uit recent epidemiologisch onderzoek. Er zijn in Nederland geen richtlijnen voor deze beroepsgroepen.

Toch staat het verhoogde risico op blootstelling aan potentieel besmet materiaal buiten kijf. Het verdient daarom aanbeveling individuele verzoeken om vaccinatie te honoreren. Aanbieden van vaccinatie op groepsniveau is stellig te overwegen. Bij dit alles moet opgemerkt worden dat er nog geen vaccinatie tegen hepatitis C mogelijk is, zodat vaccinatie tegen B mogelijk ten onrechte leidt tot een geruststellend gevoel van beschermd zijn.

De vaccinatie kan bij uitzondering ook negatieve effecten hebben. Zo was er een melding van een mogelijke allergie voor een bestanddeel van het vaccin (thiomersal, een kwikhoudend conserveermiddel). Bij de verpleegkundige die het betrof heeft men de derde vaccinatie niet gegeven. De industrie heeft hier reeds op ingespeeld en biedt nu een thiomersal-vrij vaccin aan.

Op grond van het arbobesluit Biologische Agentia moet een werkgever een accident met bloed waarvan bekend is dat het is besmet met één van de hepatitisvirussen of met HIV gemeld worden bij de Arbeidsinspectie. Op dit moment zijn de meldingsprocedures onvoldoende bekend bij alle betrokkenen. Het ongevallenregistratiesysteem van SZW is (nog) niet in staat een overzicht te leveren. SZW is bezig dit probleem te evalueren.

Ziekten in het oudste beroep

Omdat de werknemers in de seksindustrie nu ook onder de Arbo-wet vallen, is er een hele reeks 'nieuwe' beroepsinfectieziekten bijgekomen. Er is nog geen arbo-infrastructuur voor deze bedrijfstak en dat zal een van de redenen zijn dat er bij het NCvB nog geen meldingen zijn binnen gekomen. Infectieziekten die in de seksbranche voor kunnen komen zijn de 'klassieke geslachtsziekten', zoals AIDS, syfilis, gonorroe en chlamydia. Daarnaast zijn er vele andere infecties mogelijk. Zie hiervoor het overzicht van meest gestelde vragen op de website van het NCvB. De ministeries van SZW en VWS besteden samen met de branche aandacht aan dit onderwerp. Door het afschaffen van de aangifteverplichting voor onder andere gonorroe en syfilis is er geen overzicht meer in Nederland. Men schat dat de bijdrage aan nieuwe gevallen door de prostitutie stabiel en gering is. Tussen 1994 en 1999 was het aandeel van prostituees aan het totale aantal diagnoses 'geslachtziekten' ongeveer 20 %.

In oktober 2000 is een platform SOA-bestrijding opgericht. Aangezien SOA ook als beroepsziekten voorkomen zou bedrijfsgezondheidskundige inbreng niet mogen ontbreken. In het RIVM rapport (Laar, 2000) komen op een lijst van 42 (!) deelnemers geen bedrijfsartsen voor.

In september 2001 zijn de bijgestelde technische richtlijnen voor prostitutiebedrijven verschenen. Deze heeft het LCI samen met de branche opgesteld (zie website LCI). Indien deze richtlijnen gevolgd worden moet de kans op beroepsinfectieziekten als nihil worden beschouwd.

10.2 Internationale cijfers

Op 18 september 2000 verscheen een Europese Richtlijn voor de bescherming van werknemers tegen de risico's van blootstelling aan biologische agentia op het werk. Het Nederlandse arbobesluit sluit hier naadloos bij aan.

Mycotoxines

In de USA is toenemende aandacht voor de toxische eigenschappen van schimmels (mycotoxines). Duizenden burgers en werknemers hebben claims ingediend. Vooral de *Stachybotris chartarum* en aspergillus- en penicilliumsoorten staan daarbij in een kwaad daglicht. Zie tabel 10.4 voor enige bekende mycotoxines en hun effecten. In Europa wordt alleen in het kader van de voeding aandacht aan het probleem besteed. Er is weinig bekend over de gevolgen. Dat is niet zo vreemd, want de effecten treden pas op de lange termijn op en de meeste artsen kennen die effecten niet. Bovendien is bijna niemand zich bewust van de blootstelling aan schimmels. Sommige werkomgevingen zijn rijk aan schimmels, zoals de afvalverwerking, de land- en tuinbouw, de veeteelt en de voedselverwerkende bedrijven. Zij verdienen extra aandacht. Ook hier ontbreekt het de Arbo-diensten volledig aan een meetinstrumentarium.

Tabel 10.4 Schimmelgiften (mycotoxines en hun effecten)

- * Aflatoxine: carcinogeen en levergif
- * T-2 toxine: immunosuppressief, huidgif
- * Penicillinezuur: carcinogeen
- * Ochratoxine: niergif (+ diercarcinogeen)
- * Patuline : mutageen

10.3 Ontwikkelingen en trends

Bioterrorisme

Bioterrorisme is een onderwerp dat in de USA al langer aandacht krijgt. Na de terroristische aanslagen op het World Trade Center in New York en het Pentagon is het ook in de rest van de wereld onderwerp van discussie geworden. Vooral grote werknemersconcentraties, bijvoorbeeld in kantoorgebouwen, zijn zeer kwetsbaar voor dit gevaar. Grote bedrijven en Arbo-diensten zouden dit onderwerp in hun calamiteitenbestrijdingsplannen op moeten nemen. In het rapport 'Verdediging tegen bioterrorisme' worden als mogelijke agentia *Bacillus anthracis* (miltvuur), *Yersinia pestis* (pest), *Clostridium botulinum*-toxine (botulisme), *Francisella tularensis* (op pest lijkende ziekte) en het influenzavirus (griep) genoemd. (Gezondheidsraad, 2001). In principe komt bijna ieder gevaarlijk micro-organisme in aanmerking. De essentie van het beleid is 'waakzaamheid bij iedereen'. Er moeten draaiboeken komen en oefeningen gehouden worden om optimaal voorbereid te zijn. Deze voorbereiding kan ook vruchten afwerpen bij andere biologische calamiteiten, zoals een legionella-uitbraak in een bedrijf of het optreden van een Lassa-koortsinfectie, zoals recent werd vastgesteld bij een uit de tropen teruggekeerde chirurg.

LCI

Er bestaat een Landelijke Coördinatiestructuur Infectieziektenbestrijding (LCI) en een Landelijk Coördinerend Overleg Infectieziekten, waaraan sinds 2001 ook bedrijfsartsen van het NCvB, SZW en NVAB deelnemen. Het doel is dat alle Nederlandse GGD's dezelfde kwaliteit leveren bij het beheersen van dreigende crises. Daartoe worden protocollen en draaiboeken opgesteld. Te overwegen valt om ook het Outbreak Management Team (OMT) uit te breiden met bedrijfsgeneeskundige kennis (LCI, 2001).

Legionellose

De legionellabacterie kwam vooral in het nieuws doordat Nederlandse toeristen er mee besmet werden in hotels in het buitenland. Ook tijdens het werk kan men in aanraking komen met de legionellabacterie. In 2000 is er één geval als beroepsziekte gemeld. De bron was een hogedrukreiniger. De bacterie is zeer wijd verbreid. In werkelijkheid moeten er dan ook wel veel meer beroepsgebonden gevallen voorkomen, met gevolgen als pneumonieën en griepachtige klachten (Pontiac fever). Het onderzoeken van risicogroepen onder werknemers kan effectief en goedkoop gebeuren, door alleen te kijken naar de specifiek risicovolle situaties, waarbij blootstelling aan gevaarlijke aerosolen plaats vindt. Het bestempelen van alleen de aanwezigheid van water als risicofactor is een zeer kostbare en inefficiënte benaderingswijze (Mutsaers, 2001).

Afvalverwerking

Uit onderzoek van TNO (de Cock, 2000) blijkt dat een verhoogd risico op allergie door belasting met biologische agentia, met name schimmels, bij werknemers in de afvalverwerking waarschijnlijk is. Bedrijfsartsen constateerden een verhoogd aantal huidinfecties bij personeel in de afvalverwerking. Er dient een instrument ontwikkeld te worden dat inzicht geeft in klachten en ziekteverzuim die mogelijk verband houden met blootstelling aan biologische agentia.

Tunnelbouw

Een positieve uitzondering, wat betreft de aandacht voor microbiologische agentia, is de systematische aandacht voor pseudomonas bij de bouw van de Westerscheldetunnel.

10.4 Vaccinatie

Wat beroepsinfectieziekten onderscheidt van andere beroepsziekten is dat werknemers in sommige gevallen afdoende zijn te beschermen door vaccinatie. Per risicogroep moet een afweging worden gemaakt. In ieder geval heeft een werknemer recht op een (gratis) vaccinatie als er sprake is van substantieel risico op een potentieel ernstige ziekte vanuit de werkomgeving. Naar aanleiding van een chirurg die enkele tientallen patiënten besmette met het hepatitis B-virus, speelt ook een rol of de werknemer een potentieel besmettingsgevaar voor patiënten, leerlingen, collega's of klanten vormt.

10.5 Conclusies en aanbevelingen

- *Arbo-diensten onvoldoende toegerust*

Beroepsinfectieziekten komen veel meer voor dan uit het meldingsgedrag van de bedrijfsartsen blijkt. Arbo-diensten zijn onvoldoende geëquipeerd voor opsporing en preventie. Het ontwikkelen van instrumentarium is arbeidsintensief en kostbaar. Er is nog een groot gebrek aan kennis op dit gebied.

- *Seksindustrie*

Beroepsinfectieziekten vormen in principe een hoog risico bij de werknemers in de seksindustrie. Het gaat daarbij zeker niet alleen om geslachtsziekten. Op dit gebied is nader onderzoek nodig. Een snelle invoering van arbozorg in deze branche is van groot belang.

- *Bioterror*

Arbo-diensten en bedrijfsartsen moeten betrokken worden bij de ontwikkeling van scenario's voor rampen met infectieziekten en bioterrorisme.

- *Mycotoxines*

Onderzoek naar risico's van blootstelling aan mycotoxines op de werkvloer moet gericht ter hand worden genomen. Het ontbreekt de Arbo-dienst volledig aan meetinstrumentarium op dit gebied. De levensmiddelenbranche is vaak beter geëquipeerd.

- *Hepatitis B*

Er moet een onderzoek komen naar het opsporen van risicogroepen voor hepatitis B om te bepalen waar een verplichte vaccinatie op z'n plaats is.

11. Kanker

Nederland is in Europa koploper wat mesotheliomsterfte betreft. Deze asbestkanker vraagt jaarlijks meer dan 300 slachtoffers. De komende jaren zal dit aantal naar verwachting nog substantieel stijgen. De slechte resultaten van therapieën maken dat screening op asbestkanker helaas vooralsnog weinig zinvol is. Door epidemiologische onderzoeken is meer duidelijkheid gekomen over nachtdienst als oorzaak van borstkanker en blootstelling aan kwartshoudend stof als oorzaak van longkanker.

Wat is beroepskanker?

Mesotheliom

Dit is een kwaadaardige aandoening van het longvlies of buikvlies; meestal overlijden patiënten binnen een jaar na het stellen van de diagnose. Het is een aandoening die vrijwel exclusief door asbest wordt veroorzaakt. Risicoberoepen zijn, onder meer, isoleerder, scheepstimmerman en sloper.

Blaaskanker

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

Longkanker

De belangrijkste oorzaak van longkanker is het roken van sigaretten. Oorzakelijke factoren uit het beroep worden hierdoor minder snel herkend. Het roken van sigaretten en beroepsgebonden factoren hebben een elkaar versterkend effect op het ontstaan van longkanker. Naast asbest is ook blootstelling aan chroom, nikkel, straling of dieseluitletgasen een oorzaak van kanker door het beroep.

Kanker van de neusbijholten

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

11.1 Meldingen NCvB

In 2000 hebben Arbo-diensten 19 gevallen van mesotheliom bij het NCvB gemeld. Daarnaast meldden zij een geval van longkanker door asbest, twee gevallen van huidkanker bij buitenwerkers (UV-straling) en blaaskanker bij een verfspuiter. Veel gevallen van kanker door het beroep onttrekken zich aan het oog van de bedrijfsarts omdat de tijd die verloopt tussen de blootstelling aan de kankerverwekkende stof en het manifest worden van de kanker vaak tientallen jaren bedraagt. Op het moment van de diagnose werkt de betrokkene meestal al lang ergens anders of vaak zelfs helemaal niet meer. Het Centraal Bureau voor de Statistiek kon op het moment van publicatie van dit rapport nog geen gegevens leveren over de mesotheliomsterfte in 2000. Daardoor kan de vraag in hoeverre de verwachte sterftestijging zich doorzet nog niet worden beantwoord. Verwacht wordt dat het aantal gevallen rond 2018 bijna verdubbeld zal zijn ten opzichte van 1998 (Peto, 1999). Deze voorspellingen zijn gebaseerd op extrapolatie van importcijfers van asbest. Die hoeven niet noodzakelijkerwijs te corresponderen met

de werkelijke blootstelling aan asbest op de werkplek. De werkmethoden zijn waarschijnlijk in de loop van de tijd verbeterd, waardoor het effect in gunstige zin zou kunnen wijzigen.

Het vermelden waard is ook het resultaat van een internationaal vergelijkend onderzoek waaruit blijkt dat Nederland het Europese land met de hoogste mesotheliomsterfte is. Wereldwijd staat Australië aan kop. Overigens ontbreken in dit overzicht cijfers uit Canada en Rusland, naast Australië belangrijke producenten van asbest.

Tabel 11.1 Mesotheliom incidentie/mortaliteit (bevolking van 15 jaar en ouder) in een aantal geïndustrialiseerde landen (Tossavainen, 2000).

Land	Gevallen per jaar	Gevallen per miljoen inwoners per jaar
Frankrijk	750 (1996)	17
Duitsland	1007 (1997)	15
Finland	59 (1995)	15
Noorwegen	48 (1995)	14
Zweden	107 (1995)	15
Nederland	323 (1995)	27
Italië	975 (1993)	22
Verenigd Koninkrijk	1009 (1991)	23
Verenigde Staten	2800 (2000)	15
Australië	387 (1995)	33

11.2 Vroegdiagnostiek

Op het terrein van vroegdiagnostiek is de laatste jaren vooruitgang geboekt in de methoden van opsporing door nieuwe beeldvormende technieken. Met een CT-scan kunnen tumoren met een diameter van enkele millimeters worden ontdekt. De klassieke röntgenfoto registreerde alleen tumoren met een diameter van meer dan 10 millimeter. Dat deze en andere methoden bestaan, zou op zich een reden kunnen zijn tot snelle invoering, ware het niet dat de resultaten van chirurgische, chemische en radiologische therapieën onvoldoende hoop bieden voor positieve effecten van screening op longkanker en mesotheliom. Vroege opsporing zou momenteel vooral het vervroegd aanzeggen van een voortijdig overlijden betekenen.

Het valt te overwegen aansluiting te zoeken bij een internationaal onderzoeksprogramma waarin geavanceerde screeningmethoden, gepaard aan een interventie met kankerremmers die per inhalatie worden toegediend, worden toegepast bij een geselecteerde risicopopulatie (Mulshine, 1999).

11.3 Ontwikkelingen en trends

Internationaal

Internationale vergelijkingen van het voorkomen van kanker door het beroep zijn niet goed mogelijk door de grote verschillen die bestaan in methoden om de mogelijke relatie van kanker met het werk vast te stellen. In een project van Eurostat (het

statistisch bureau van de Europese Unie) wordt gepoogd hier op Europees niveau toch meer duidelijkheid over te krijgen. Dit is een onderdeel van het European Occupational Disease Statistics (EODS) project.

Kanker en nachtdienst?

Langdurig werken in nachtdienst geeft een verhoogde kans op borstkanker. In een grote Deense epidemiologische studie werd dit eerder gesignaleerde fenomeen bevestigd (Hansen, 2001). Het onderliggend mechanisme is dat de nachtelijke productie van melatonine onderdrukt wordt. Melatonine heeft een beschermende werking op tumorontwikkeling. Vooral vrouwen die langer dan vier jaar drie nachten of meer per week werken hebben een verhoogd risico. Deze studie is van belang in de discussie over de 24-uurseconomie.

Instituut voor Asbestslachtoffers

Het Instituut voor Asbestslachtoffers beoordeelt jaarlijks enkele honderden gevallen van mogelijke asbestziekten. Het Instituut en het NCvB gaan gezamenlijk onderzoek opzetten, onder meer om na te gaan hoe de verdeling over beroepen is. In Scandinavische landen wordt de laatste jaren een verschuiving van meer industriële beroepen, zoals isoleerder en scheepsbouwer, naar bouwvakkers en slopers gerapporteerd. In Italië maakt men melding van mesothelioom bij een aantal bakkers die met asbestgeïsoleerde ovens hebben gewerkt (Ascoli, 2001).

Protocol asbest en longkanker

Naast de medische lijdensweg volgen veel asbestslachtoffers een juridische lijdensweg wanneer ze besluiten een claim in te dienen bij hun (voormalige) werkgever. Het Instituut voor Asbestslachtoffers is opgericht om de aansprakelijkheidsclaim te faciliteren en te versnellen. Voor mesothelioom is een regeling getroffen. Eén van de conclusies op het tweede Nationale congres over asbest en longziekten in Rotterdam (september 2001) was dat voor longkanker en asbest ook dringend behoefte is aan een protocol. Dit congres was georganiseerd door de verenigingen van arbeidshygiënist, longartsen en bedrijfsartsen. De Gezondheidsraad bereidt hierover inmiddels een advies voor.

Duidelijk is dat de interactie van sigaretten roken en asbest het opstellen van een protocol niet gemakkelijk maakt. In langdurige juridische procedures worden nu modellen met proportionele aansprakelijkheid gehanteerd. Internationaal is wel veel ervaring met protocollen op dit gebied. De Helsinki criteria zouden voor Nederland als richtsnoer kunnen dienen (Henderson, 2000).

Houtstof

Dat jarenlange inademing van stof van harde houtsoorten kanker van de neusbijholtes kan veroorzaken is al lang bekend. Er zijn nu ook aanwijzingen dat stof van zachte houtsoorten kankerverwekkend is. Een recent rapport van de Gezondheidsraad komt tot deze conclusie (Health Council, 2000).

Silica en kanker

De discussie over kwartshoudend stof als oorzaak van longkanker woedt voort. Aanvankelijk werd aangenomen dat het kankerrisico niet verhoogd was als de blootstelling onder het niveau zou blijven waarop kans op silicose bestaat. Nieuwe epidemiologische studies suggereren dat ook onder dit niveau een verhoogd risico

bestaat. Deze constatering zou tot een heroverweging van de aanpassing van de normering dienen te leiden (Rice, 2001).

Kanker bij het nageslacht?

Incidenteel is eerder melding gemaakt van een mogelijk verband tussen kanker bij kinderen en het werk van de ouders. Het betrof meestal kleine groepen waar geen duidelijke conclusies uit konden worden getrokken of studies waarbij de blootstelling niet goed was gekarakteriseerd. Een zorgvuldig uitgevoerde multi-centered case-control studie van 504 gevallen van neuroblastoom toonde een duidelijke relatie met blootstelling aan oplosmiddelen (thinner en terpentine) bij de vader (de Roos, 2001).

Kanker door elektromagnetische straling

Dit is een omstreden onderwerp. Er zijn veel studies verschenen over de mogelijke relatie met leukemie en kwaadaardige lymfomen, maar deze studies waren niet eenduidig. Recent is een groot case-control onderzoek gepubliceerd waarbij de relatie tussen elektromagnetische straling en het voorkomen van uveaal carcinoom in het oog werd beschreven (Stang, 2001). Vervolgonderzoek zal moeten uitwijzen of het een werkelijk causaal verband of alleen een associatie betreft.

11.4 Conclusies en aanbevelingen

- *Asbest belangrijkste oorzaak*

De grootste oorzaak van kanker door het beroep is asbest. Jaarlijks sterven meer dan driehonderd patiënten in Nederland aan mesothelioom en waarschijnlijk nog meer aan longkanker. Nederland heeft de hoogste mesothelioomsterfte van Europa. Goede screeningmethoden voor kanker door asbest bestaan helaas vooralsnog niet.

- *Protocol longkanker en asbest gewenst*

Om de juridische lijdensweg van asbestslachtoffers met longkanker te verkorten is een protocol gewenst, zoals die al bestaat voor mesothelioom. De Gezondheidsraad bereidt inmiddels een advies voor, over een protocol voor deze aandoening.

- *Alert zijn op effecten nachtdienst*

Meerdere epidemiologische studies wijzen op een relatie tussen langdurig werken in nachtdienst en een verhoogd voorkomen van borstkanker. Verder onderzoek is nodig om dit te bevestigen dan wel te ontkennen. De resultaten moeten ingebracht worden in de discussie over de 24-uurs economie.

12. Reproductiestoornissen

In 2000 zijn er geen meldingen gedaan van reproductiestoornissen die veroorzaakt waren door het werk. Wel stellen bedrijfsartsen regelmatig vragen over dit onderwerp aan het NCvB. Beroepsgebonden factoren kunnen vergaande effecten hebben op de vruchtbaarheid van mannen en vrouwen en op de gezondheid van foetussen. In individuele gevallen is de relatie met het werk vaak moeilijk vast te stellen. Zeker wanneer de tijd tussen blootstelling en effect meerdere jaren bedraagt, is het moeilijk om de oorzaak van de schade op het terrein van de reproductie te herkennen, laat staan te bewijzen.

Dit hoofdstuk gaat in op recente literatuur over dit onderwerp die van belang kan zijn voor de vorming van nieuw beleid. Het hoofdstuk begint met een bespreking van twee risicobranches. Daarna worden afzonderlijke vormen van belasting behandeld. Tot slot wordt aangegeven hoe dit aandachtsgebied verder vorm kan krijgen in de toekomst.

12.1 Risicobranches

De gezondheidszorg

In het vorige Signaleringsrapport werd melding gemaakt van risico's voor de voortplanting binnen de gezondheidszorg, met name in ziekenhuizen. Inmiddels zijn er twee arboconvenanten afgesloten waarin de beperking van deze gezondheidsrisico's een belangrijk onderdeel is. In het eerste arboconvenant komen beheersmaatregelen rond inhalatie-anesthetica aan de orde (van Raalte, 2001). Het tweede arboconvenant bevat beheersmaatregelen voor de blootstelling aan cytostatica in ziekenhuizen (Hilhorst, 2001). De doorlopen weg van identificatie van het probleem, literatuurstudie, onderzoek en gericht advies mag model staan voor vergelijkbare trajecten in andere branches.

De agrarische sector

Er is in de afgelopen periode opmerkelijk veel gepubliceerd over risico's voor de reproductie in de agrarische sector. Zo bleken vrouwen werkzaam in kassen die verhoogd waren blootgesteld aan pesticiden en die geen handschoenen droegen meer tijd nodig te hebben om zwanger te worden (Abell, 2000). Dezelfde onderzoeksgroep vond dat mannen die in hoge mate waren blootgesteld aan pesticiden een significant lager aantal zaadcellen hadden, wanneer zij geen handschoenen droegen tijdens het werk (Abell, 2000).

Uit een Fins onderzoek bleek dat vrouwelijke dierenartsen in de 70-er jaren een verhoogd risico hadden op een spontane abortus. In de jaren 80 was dat niet meer het geval. Waarschijnlijk heeft daaraan een aantal factoren bijgedragen:

- verminderde blootstelling aan schadelijke stoffen;
- betere hygiëne op de werkplek;
- grotere alertheid op het gebruik van stoffen die schadelijk zijn voor de zwangerschap;
- toegenomen gebruikmaking van verlofregelingen tijdens de zwangerschap (Lindbohm, 2000).

De kans op spina bifida (open rug) bij nakomelingen bleek verhoogd bij vrouwen die werkzaam waren in de landbouw in Zweden en Spanje. In Hongarije was dat niet het geval (Blatter, 2000).

Een Amerikaans onderzoek toonde aan dat er een verhoogd risico is op aangeboren afwijkingen van de ledematen bij baby's van wie de moeders zijn blootgesteld aan landbouwchemicaliën (Engel, 2000).

In een ander onderzoek werd gevonden dat vrouwen die werken in de landbouw onder meer een verhoogd risico hebben op het krijgen van een late abortus. Dat wordt mogelijk veroorzaakt door hormonale effecten van geïnhaleerde mycotoxines (giftige stoffen afkomstig van schimmels) tijdens de zwangerschap (Kristensen, 2000).

12.2 Belastingvormen

Chemicaliën en oplosmiddelen

Vrouwen die tijdens hun werk in een biochemisch laboratorium waren blootgesteld aan chemicaliën hadden 35 % kans om tijdens de eerste menstruele cyclus zwanger te raken. In de controlegroep was dat 49 %, dus het gaat om een significante reductie (Wennborg, 2001)

Werk in de leerindustrie lijkt op zich geen verhoogd risico van infertiliteit met zich mee te brengen. Dat is wel het geval als er in die leerindustrie met oplosmiddelen wordt gewerkt. Met name de kwaliteit van het zaad lijkt daar negatief door beïnvloed te worden (Kurinczuk, 2001). Ook een ander recent artikel wijst er op dat organische oplosmiddelen negatieve effecten kunnen hebben op de kwaliteit van het zaad (Cherry, 2001).

Lassen

Zeswaardig chroom dat vrijkomt bij het lassen van roestvrij staal kan een effect hebben op de vruchtbaarheid. Mogelijk is het ook schadelijk voor het nageslacht (Health Council of the Netherlands, 2001). Vrouwen van mannen die werken met roestvrij staal hebben een verhoogd risico op een miskraam (Hjollund, 2000).

Fysische factoren

- Warmteblootstelling en ioniserende straling

Enige tijd geleden is er een uitgebreid overzichtsartikel verschenen over de invloed van warmteblootstelling op de vruchtbaarheid (Thonneau, 1998). Hierin wordt een retrospectief onderzoek beschreven naar de relatie tussen beroepsmatige blootstelling van mannen aan warmte en de tijd die hun echtgenotes nodig hadden om zwanger te raken. Bij dit onderzoek waren 402 vruchtbare stellen betrokken. Wanneer de man in zijn werk blootgesteld werd aan warmte of meer dan 3 uur per dag in een voertuig zat, was er significant meer tijd nodig voor het bereiken van een zwangerschap (Thonneau, 1997). Zittend werk lijkt in het algemeen een negatief effect te hebben op de vruchtbaarheid van mannen.

In een onderzoek naar infertiliteit onder een groep Franse militairen kwamen de onderzoekers tot de conclusie dat blootstelling aan hoge temperaturen en het werken op een kernonderzeeër beiden een risicofactor kunnen zijn voor de vruchtbaarheid. Omdat de populatie in de studie klein is, is verder onderzoek nodig (Velez de la Calle, 2001). In een onderzoek naar de effecten van ioniserende straling op nakomelingen van mannen werkzaam in de nucleaire industrie, werd geen verband gevonden tussen low-level ioniserende straling voor de conceptie en foetaal overlijden en aangeboren afwijkingen (Doyle, 2000).

- Kortegolfstralen bij fysiotherapeuten

Een recent artikel vermeldt dat het toepassen van korte golftherapie door zwangere fysiotherapeuten een schadelijk effect kan hebben op hun nakomelingen. Het kan met name leiden tot een lager geboortegewicht (Lerman, 2001). De auteurs geven echter aan dat andere onderzoekers dit effect niet hebben waargenomen. Meer onderzoek is nodig om deze bevinding te toetsen.

Fysieke belasting

In het Signaleringsrapport 2000 wordt het verband genoemd tussen zwaar fysiek werk en verminderde vruchtbaarheid, naar aanleiding van een onderzoek uit 1994 (Florack, 1994). Uit recenter onderzoek blijkt dat zware fysieke arbeid ook kan leiden tot nakomelingen met een laag geboortegewicht (Hanke, 1999).

Infectieuze oorzaken

Dat infecties kunnen leiden tot aangeboren afwijkingen bij nakomelingen is bekend. Een deel van het Rijksvaccinatieprogramma is daarop gericht, bijvoorbeeld de inenting tegen mazelen en rubella.

Relatief nieuw is het inzicht dat ook een infectie met het cytomegalievirus (CMV) tot problemen kan leiden. Er bestaat een verhoogd risico op schade van het zenuwstelsel bij de foetus wanneer de moeder wordt geïnfecteerd (Hasselhorn, 1999). Ook het zogenaamde parvovirus (B19) wordt er inmiddels van verdacht de vrucht te beschadigen. De vraag komt op of vrouwen die werkzaam zijn in de gezondheidszorg en die geen antistoffen bezitten tegen CMV of B19, tijdens hun zwangerschap niet beter kunnen stoppen met werken. Dat kan het beste bepaald worden door een evaluatie van de risico's per individueel geval. Hierin kan de bedrijfsarts een belangrijke rol spelen. Bij dit soort aangelegenheden heeft een zwangere uiteraard recht op informatie. Aan de andere kant moet onnodige ongerustheid worden voorkomen.

Stress

In een groot onderzoek naar de effecten van benzeen, stress en andere factoren op de voortplanting kwam naar voren dat het geboortegewicht significant afnam als de moeder was blootgesteld aan een combinatie van benzeen en stress, zelfs in beperkte mate (Chen, 2000). Al eerder werd melding gemaakt van een effect van stress op het ontstaan van een zwangerschap; zeer gestresste vrouwen met een lange menstruele cyclus worden minder snel zwanger (Hjollund, 1999).

Ploegendienst

Ploegendienst wordt in verband gebracht met diverse problemen rond de zwangerschap (verlies van de vrucht, spontane abortus, laag geboortegewicht). De veronderstelde oorzaak is een verstoring van het tijdsgebonden patroon van endocriene functies.

Boeiend is dat in een onderzoek alleen een effect werd gevonden van het werken in ploegdienst op de vruchtbaarheid van vrouwen; er is meer tijd nodig om zwanger te worden. Werken in ploegdienst beïnvloedt de vruchtbaarheid van mannen niet (Bisanti, 1996).

12.3 Conclusies en aanbevelingen

- *Arbo-dienstverlening*

De recente literatuur bevestigt dat er een breed scala aan factoren in het werk is die een negatieve invloed op de reproductie kunnen hebben. Dit kan verstrekkende gevolgen hebben voor de werknemer en/of zijn of haar nageslacht.

Arbo-diensten zouden meer aandacht moeten schenken aan de bewustwording van werknemers en werkgevers op dit gebied. Het onderwerp dient niet alleen in de risicobranches, de gezondheidszorg en de agrarische sector, aan de orde gesteld te worden, maar ook in andere bedrijfstakken.

- *Signalering*

In individuele gevallen is het vaak moeilijk of zelfs onmogelijk om vast te stellen dat reproductiestoornissen het gevolg zijn van arbeidsgebonden factoren. Bovendien komen reproductiestoornissen ook lang niet altijd een bedrijfsarts ter ore.

Er moet een goed signaleringssysteem ontwikkeld worden, waarmee zeker nieuwe risico's in kaart gebracht kunnen worden. Onderzocht moet worden hoe huisartsen en specialisten daarbij betrokken kunnen worden.

13. Nieuwe beroepsziekten

Regelmatig worden nieuwe verbanden gevonden tussen bepaalde gezondheidsproblemen en werk en werkomstandigheden. Zo heeft recent onderzoek uitgewezen dat vrouwen die in nachtdienst werken meer kans hebben op het krijgen van borstkanker en dat het werken in ploegendienst de kans op hart- en vaatziekten verhoogt (Hansen, 2001; Bøggild, 1999). Men kan hier dus spreken van 'nieuwe beroepsziekten', alhoewel bij deze term eerder gedacht wordt aan RSI, burnout, akoestische shock, deukdijen en meervoudige chemische overgevoeligheid.

Twee keer per jaar organiseert het NCvB de zogenaamde Heijermanslezing. Eén van de presentaties tijdens de Heijermanslezing van 22 juni 2001 was gewijd aan het onderwerp Nieuwe Beroepsziekten. Ook in een themanummer over 'Opkomende Ziekten' van Medisch Contact werd het behandeld (Pal, 2001). Dit hoofdstuk is een bewerking van de voordracht en het artikel.

Het begrip 'beroepsziekten' is ook hier ruim gehanteerd. Aandoeningen waarvan het werk één van de oorzaken is en aandoeningen waarvan de relatie met het werk alleen via epidemiologisch onderzoek aannemelijk kan worden gemaakt, worden er ook toe gerekend.

13.1 De indeling van nieuwe beroepsziekten

Nieuwe beroepsziekten zijn in te delen in een aantal categorieën (zie ook het kader). Allereerst zijn er de echt nieuwe ziektebeelden, zoals meervoudige chemische overgevoeligheid, deukdijen en sommige nieuwe infectieziekten. Vervolgens is er de categorie van aandoeningen die veroorzaakt worden door veranderingen in werk en arbeidsomstandigheden in de laatste decennia, bijvoorbeeld RSI, burnout of akoestische shock. In de derde plaats komt het voor dat ontdekt wordt dat bekende vormen van belasting ook nog andere gezondheidsrisico's met zich mee brengen. Een voorbeeld hiervan zijn de genoemde nieuwe risico's van werken in nachtdienst en ploegendienst. Een bijzondere categorie vormen de aandoeningen die mensen krijgen doordat hun ouders voor of tijdens de zwangerschap beroepsmatig zijn blootgesteld aan schadelijke stoffen.

Indeling nieuwe beroepsziekten

Categorie	Voorbeelden
Nieuwe ziekten	Meervoudige chemische overgevoeligheid, legionellose, Lyme-ziekte
Ziekten door verandering in werk en werkomstandigheden	RSI, burnout Akoestische shock Allergie voor conserveermiddelen (verf, lijm, olie), allergie voor biologische bestrijdingsmiddelen (paprikateelt), latexallergie Rozenkwekerslong, composteerdslong, nylonvlokwerkerslong Enzymallergie(voedselbereiding, farmaceutische industrie, laboratoria)
Nieuwe risico's van bekende belastingsvormen	Borstkanker door nachtdienst, hart- en vaatziekten door ploegendienst, hart- en vaatziekten door fijn stof, longinfecten door lasdamp
Gevolgen van blootstelling van ouders op het nageslacht	Gestoorde neuropsychologische ontwikkeling

13.2 Nieuwe beroepsziekten*Twijfelgevallen*

Het is nog maar de vraag of alle ziekten die gepresenteerd worden als nieuwe beroepsziekten wel echt nieuw of wel echt beroepsziekten zijn. Zo bestaat er twijfel over het nieuw zijn van de meervoudige chemische overgevoeligheid (Maassen, 2000). Het is ook discutabel in hoeverre deze 'aandoening' een beroepsziekte is. Ook al is de directe aanleiding in sommige gevallen beroepsgebonden, bij voortduren van de klachten spelen duidelijk andere, meer persoonsgebonden factoren een belangrijke rol. Hetzelfde geldt voor moeilijk te duiden klachtenpatronen, zoals 'allergie' voor elektromagnetische straling of het Sick Building Syndroom (Arnetz, 1999). De uitdaging van het 'behandelen' van deze problemen zit vooral in het voorkomen van het proces van medicalisering.

Ook de deuk- of ribbeldij werd de afgelopen jaren gepresenteerd als een nieuwe beroepsziekte. Later bleek de aandoening toch al eerder beschreven te zijn. Het laatste woord over de veronderstelde relatie met elektrostatische ontlading is nog niet gesproken. Het verband met mechanische factoren is duidelijker. Tot nu toe is een klein aantal gevallen van deukdijen aan het NCvB gemeld.

Nieuwe infectieziekten

Het woord 'nieuwe' in nieuwe infectieziekten verwijst doorgaans naar de ontdekking van een nieuw infectieus agens. Infectieziekten kunnen ook 'nieuw' genoemd worden omdat ze in een nieuwe omgeving voorkomen. In dat geval is er geen sprake van een nieuw ziektebeeld. De legionellose en de Lyme-ziekte zijn bekende voorbeelden van nieuwe infectieziekten. De besmetting kan in en door het werk worden opgelopen. Het

aantal meldingen van beide aan het NCvB is beperkt. Zeker de legionellose komt ongetwijfeld vaker als beroepsziekte voor dan wordt gesignaleerd en gerapporteerd.

13.3 Ziekten door veranderingen in werk of werkomstandigheden

Beeldschermutselingen

RSI komt de laatste jaren steeds vaker voor. Dit houdt verband met de snelle toename van het aantal beeldschermwerkers. Toch is RSI geen echt nieuwe ziekte. De klachten zijn al veel langer bekend in de industrie, bijvoorbeeld bij inpaksters of kippenslachters. RSI kwam echter pas nadrukkelijk in de belangstelling toen het via het beeldschermwerk een witte boordenziekte werd. Er komen steeds meer aanwijzingen dat vooral een combinatie van ergonomische en psychische overbelasting leidt tot RSI. Dat betekent dat er zowel voor de behandeling als de preventie een meersporenbeleid nodig is. De effectiviteit van de diverse toegepaste behandelingsstrategieën is nog onvoldoende onderzocht (Gezondheidsraad, 2000).

De toename van beeldschermwerk en van mobiele telefonie leidt tot bezorgdheid over de risico's van blootstelling aan elektromagnetische straling. Epidemiologische studies bevestigen die risico's niet. Een recente publicatie over een mogelijk verband tussen mobiel bellen en uveaal melanoom (tumor in het oog) zaait echter nieuwe twijfel (Stang, 2001).

Interstitiele longaandoeningen

Interstitiele longaandoeningen zoals silicose en extrinsieke allergische alveolitis (de boerenlong) behoren tot de klassieke beroeps longaandoeningen. In Nederland worden zij vrijwel niet meer gerapporteerd. In de bouwnijverheid en in de wegenbouw moet rekening worden gehouden met kwartsblootstelling (zie hoofdstuk 7).

Onder rozenkwekers komt extrinsieke allergische alveolitis voor. Deze wordt vrijwel zeker veroorzaakt door schimmelblootstelling, maar het is nog niet duidelijk wat daar de belangrijkste bron van is. Om goede adviezen te kunnen geven over preventieve maatregelen is gericht onderzoek nodig.

De composteerderij is een groeiende bedrijfstak. De werknemers worden blootgesteld aan verschillende stoffen die longaandoeningen kunnen veroorzaken.

In bepaalde nieuwe productieprocessen, zoals sommige nylonbewerkingen, komt blootstelling aan steeds kleinere vezeldeeltjes voor. Bepaalde longaandoeningen blijken daarmee in verband te staan. Deze kenmerken zich door een chronische ontsteking in het longweefsel (Kern, 2000). Voor zover bekend komen de bedoelde nylonbewerkingen in Nederland niet voor. Zeker wanneer het gaat om geïsoleerde gevallen dringt zich bij dit type zeldzame chronische aandoening de relatie met beroepsmatige blootstelling niet direct op. Een gepast wantrouwen bij het stellen van bijvoorbeeld de diagnose 'sarcoïdose' (ziekte van Besnier-Boeck, een vorm van chronische longontsteking) is dan ook op zijn plaats, vooral bij de bedrijfsarts (Drent, 2000) (zie ook hoofdstuk 7).

Technologische veranderingen hebben ook geleid tot de introductie van nieuwe allergenen die beroepsastma kunnen veroorzaken. Het gebruik van enzymen bij diverse productieprocessen en in laboratoria is daar een voorbeeld van.

Bijna vergeten beroepsziekten kunnen door technologische hoogstandjes weer actueel worden. Denk hierbij aan de problematiek van de caissonziekte bij het werken aan de Westerscheldetunnel (Crul, 2001).

In 2000 zijn 5 meldingen van caissonziekte verricht, allen afkomstig uit Zeeland.

Nu met het opheffen van het bordeelverbod het oudste beroep ook onder het bereik van de Arbo-dienstverlening gaat vallen, dienen de geslachtsziekten zich plotsklaps aan als 'nieuwe beroepsziekten' (zie hoofdstuk 10). De betrekkelijkheid van het begrip 'nieuw' wordt hiermee uitstekend geïllustreerd. Alleen AIDS kan wel als een nieuwe ziekte gezien worden.

Bezint eer gij begint; ongewenste effecten van preventieve maatregelen

Maatregelen die tot doel hebben ziekte te voorkomen, blijken opmerkelijk genoeg een nieuw gezondheidsrisico te kunnen introduceren. Ter voorkoming van het optreden van chronische toxische encefalopathie bij schilders en stoffeerdere, bijvoorbeeld, worden watergedragen verf en lijm gebruikt. Deze bevatten echter een conserveermiddel waarop niet alleen de gebruiker een allergische reactie (eczeem) kan vertonen, maar ook degene die een pas behandelde ruimte betreedt (zie hoofdstuk 6). Een ander voorbeeld is de toename van de latexallergie. Deze heeft alles te maken met het toenemend gebruik van handschoenen om infecties te voorkomen.

Bij de paprikateelt komen allergische klachten voor door overgevoeligheid voor de paprikapollen, dat is bekend. Regelmatig wordt nu ook allergie geconstateerd voor biologische bestrijdingsmiddelen, die de chemische bestrijdingsmiddelen in deze bedrijfstak steeds vaker vervangen. Het motto 'Bezint eer gij begint' geldt dus ook bij het nemen van preventieve maatregelen.

13.4 Nieuwe risico's van bekende belastingsvormen

Nachtdienst en ploegendienst

Recent onderzoek heeft uitgewezen dat vrouwen die vaak in nachtdienst werken 50 procent meer kans hebben op het krijgen van borstkanker. Het werken in ploegendienst verhoogt de kans op hart- en vaatziekten met 40 procent (Hansen, 2001; Bøggild, 1999). Epidemiologische onderzoeken kunnen nieuwe verbanden vinden tussen al langer bekende vormen van arbeidsbelasting en bepaalde aandoeningen. Die verbanden moeten vervolgens wel verklaard worden. Werken in nachtdienst, bijvoorbeeld, onderdrukt de nachtelijke productie van melatonine. Hierdoor neemt de beschermende werking van melatonine op tumorontwikkeling af. Dat kan een verklaring zijn voor de verhoogde kans op borstkanker bij vrouwen die in nachtdienst werken (Hansen, 2001). Werken in ploegdienst en werken onder stressvolle omstandigheden (hoge werkdruk, geringe autonomie en weinig sociale steun) blijken de hartslagvariabiliteit te verminderen (van Amelsvoort, 2000). De kans op het ontstaan van arythmieën wordt hierdoor vergroot.

Fijn stof

De gezondheidsrisico's van het inademen van fijn stof staan steeds meer in de belangstelling. Er blijkt niet alleen een relatie te bestaan met het optreden van

luchtwegaandoeningen, maar ook met een verhoogde kans op hartziekten. Dat wordt verklaard vanuit een ontstekingsreactie in de longen (Pope, 2000). Deze bevindingen komen uit studies naar blootstelling van de bevolking in het algemeen. In de beroepsmatige sfeer krijgt de problematiek van fijn stof nog onvoldoende aandacht. Arbo-diensten moeten hun meetmethoden aanpassen om onderzoek naar de relatie tussen blootstelling aan fijn stof in het werk en gezondheidseffecten mogelijk te maken.

Bij het ontstaan van borstkanker, hart- en vaatziekten spelen doorgaans meerdere factoren een rol. 'Arbeid' is er dan één van. In individuele gevallen is echter moeilijk aan te geven of en, zo ja, in welke mate de factor arbeid een oorzaak is geweest. Genoemde aandoeningen komen echter veel voor en een omvangrijke populatie wordt aan de risico's blootgesteld. De volksgezondheid is dus zeker in het geding.

Auto-immuunziekten

Afgezien van gewrichtsreuma komen auto-immuunziekten niet zo vaak voor. Een verband met omgevingsfactoren ligt niet echt voor de hand. Toch zijn er dankzij epidemiologisch onderzoek wel aanwijzingen gevonden voor een verband tussen beroepsmatige blootstelling aan kwarts en oplosmiddelen en bepaalde auto-immuunziekten. Intrigerend is de recente waarneming dat auto-immuunziekten mogelijk vaker vóórkomen bij leerkrachten in zowel het basis- als het vervolgonderwijs. Gesuggereerd wordt dat er een verband is met infectiedruk vanuit het werken met kinderen en jongvolwassenen (Walsh, 2001). Terecht wordt in een eveneens recent verschenen RIVM-rapport gepleit voor het verrichten van meer epidemiologisch onderzoek om mogelijke relaties tussen (beroepsgebonden) omgevingsfactoren en het optreden van auto-immuunverschijnselen te exploreren (van Loveren, 2000).

13.5 Nageslacht

De oorsprong van chronische ziekten bij volwassenen kan liggen in het feit dat hun ouders ooit zijn blootgesteld aan schadelijke stoffen (Barker, 1992). Over beroepsmatige blootstelling zijn nauwelijks onderzoeksgegevens beschikbaar. In een onderzoek werd een relatie gevonden tussen blootstelling aan haarbewerkingsvloeistoffen bij kapsters en een minder goede neuropsychologische ontwikkeling van hun kinderen. Ook hier gaat het om aandoeningen met meerdere oorzaken, waarover in individuele gevallen geen uitspraak mogelijk is (Kersemaekers, 1998).

Wanneer nieuwe onderzoeken deze veronderstelde verbanden bevestigen wordt het begrip beroepsziekten aanzienlijk verbreed. Bovendien dringt zich een nieuwe noodzaak voor het terugdringen van de blootstelling op.

13.6 Conclusies en aanbevelingen

- *Bestaande ziekten in nieuwe omstandigheden*

Nieuwe beroepsziekten zijn zelden echt nieuwe ziektebeelden. Vaker gaat het om bestaande ziekten die worden veroorzaakt door recente veranderingen in arbeid en arbeidsomstandigheden, of om ziekten waarvan recent is gebleken dat ze verband houden met arbeidsomstandigheden die al langer als belastend bekend staan. Artsen, met name bedrijfsartsen, moeten gespits zijn op het signaleren van nieuwe verbanden tussen werk en ziekte. Dat is een eerste vereiste voor de ontwikkeling van nieuwe hypothesen. Daarnaast is epidemiologisch onderzoek nodig om de rol van arbeidsgebonden factoren bij het ontstaan van veel voorkomende aandoeningen op het spoor te komen.

- *Preventie paradox*

Het optreden van gezondheidseffecten als gevolg van maatregelen ter voorkoming van ziekten, betekent dat de gezondheidsrisico's van preventieve maatregelen vooraf getoetst moeten worden.

- *Fijn stof*

Beroepsmatige blootstelling aan fijn stof dient meer aandacht te krijgen in arbeidshygiënisch en gezondheidskundig onderzoek.

14. Samenvatting en conclusies

Beroepsziekten zijn verantwoordelijk voor omvangrijke gezondheidsschade en hoge maatschappelijke kosten. Een groot deel van deze schade is vermijdbaar door goede preventie en zorg.

Preventie en zorg behoeven nog verbetering in ons land. Arbo-dienstverlening is meestal nog te eenzijdig gericht op verzuimcontrole en -begeleiding ten koste van preventie van gezondheidsschade door het werk.

Voor beleidsontwikkeling op het gebied van preventie en zorg voor beroepsziekten is goede informatie nodig over het vóórkomen en de verspreiding van beroepsziekten en over de kwaliteit en effectiviteit van Arbo-dienstverlening. Ook met het oog op de toenemende vraag naar financiële compensatie voor beroepsziekten is deze informatie van belang.

Het NCvB houdt zich bezig met het verwerven van inzicht in het vóórkomen, de oorzaken en de gevolgen van beroepsziekten in ons land, het signaleren van trends en het initiëren van kwaliteitsverbetering in zorg en preventie. De manier van informatie verzamelen van het NCvB over beroepsziekten is in 2001 uitgebreid met een tweetal peilstations voor respectievelijk arbeidsgebonden huidaandoeningen en luchtwegaandoeningen. Omdat er nog steeds sprake is van een aanzienlijke onderrapportage is een peilstation in voorbereiding, waarbij een selecte groep bedrijfsartsen met een bekende werknemerspopulatie intensief gaat melden aan het NCvB. Dit peilstation zal het inzicht moeten vergroten in het vóórkomen van beroepsziekten in ons land en de oorzaken en gevolgen daarvan. Het NCvB streeft naar samenwerking met branches, Arbo-diensten en de curatieve gezondheidszorg om het inzicht in beroepsziekten te vergroten en om tot projecten voor verbetering van preventie en zorg te komen.

Rapport in het kort

Aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat vormen de meest gemelde categorie aan het NCvB. Voor diverse belastingsfactoren in het werk, zoals trillingen, zwaar tillen en repeterende bewegingen, is voldoende wetenschappelijk bewijs voorhanden om een verband aan te nemen met aandoeningen van het bewegingsapparaat. Op individueel niveau blijft het echter vaak moeilijk om vast te stellen of er sprake is van een werkgebonden aandoening. Voor aandoeningen van de bovenste ledematen is inmiddels een wetenschappelijk onderbouwde richtlijn opgesteld om de werkgebondenheid te bepalen. Voor rug- en nekaandoeningen en aandoeningen van de onderste ledematen is nog behoefte aan zulke richtlijnen.

De wetenschappelijke onderbouwing van preventieve interventies gericht op aandoeningen van het houdings- en bewegingsapparaat is vaak mager. Ook is er een duidelijke behoefte aan gecontroleerde onderzoeken naar behandel- en reïntegratiemethoden voor deze categorie aandoeningen. Evaluatieonderzoek van Arbo-dienstverlening en implementatie van resultaten van reeds verricht wetenschappelijk onderzoek in deze dienstverlening dient bevorderd te worden. Richtlijnontwikkeling kan een belangrijke rol spelen bij de implementatie van onderzoeksresultaten.

Psychische aandoeningen worden in de sectoren gezondheids- en welzijnszorg en het onderwijs het meest frequent gemeld, waarbij het onderwijs relatief het hoogst scoort. Van een veel voorkomende aandoening als depressie is nog onvoldoende bekend over de rol van arbeidsgebonden factoren bij het ontstaan, de verergering en de reïntegratie bij verzuim. Onderzoek hiernaar verdient prioriteit nu de aandoening steeds vaker voorkomt.

Veel aandacht gaat op dit moment uit naar verbetering van de verzuimbegeleiding om te voorkomen dat mensen met psychische klachten in de WAO komen. Hoe belangrijk dit ook mag zijn, wezenlijker is het ingrijpen in de factoren in het werk die aanleiding hebben gegeven tot het ontstaan van de klachten. Er moeten studies uitgevoerd worden, die laten zien hoe op effectieve wijze preventie bereikt is of bereikt wordt. Verder dienen bedrijven die het op dit punt goed doen ruime aandacht te krijgen.

Veranderingsprocessen in bedrijven en organisaties komen vaak voort uit maatschappelijke veranderingen. Vaak liggen dit soort ontwikkelingen direct of indirect ten grondslag aan arbeidsgebonden psychische aandoeningen. De vraag naar mogelijke effecten van deze veranderingsprocessen op de (geestelijke) gezondheid wordt zelden gesteld. Gepleit wordt voor het uitvoeren van gezondheidseffectrapportages. Zij moeten de maatschappelijke kosten van veranderingsprocessen inzichtelijk maken, om te voorkomen dat slechts gekeken wordt naar de opbrengst in termen van vergroting van de doelmatigheid en rendement. Er wordt hiermee ook in een vroegtijdig stadium gewezen op de noodzaak tot het voeren van preventieve maatregelen.

Huidaandoeningen blijven vaak buiten het gezichtsveld van de Arbo-diensten. Gepleit wordt voor actieve opsporing en follow-up door Arbo-diensten in hoog risicoberoepen en -sectoren in plaats van de huidige reactieve benadering.

Het gebruik van watergedragen producten (verf en lijm) ter vervanging van producten met oplosmiddelen neemt toe. Dit heeft tot gevolg dat een steeds groter aantal mensen in hun werk de kans loopt een overgevoeligheid voor conserveermiddelen, die in deze alternatieve producten zitten, te ontwikkelen. Aandacht voor de preventie hiervan verdient dan ook prioriteit.

In het hoofdstuk *Long- en luchtwegaandoeningen* wordt vastgesteld dat het merendeel van de agentia dat bij de meldingen genoemd worden als oorzaak, van biologische oorsprong is. Methoden voor het meten van blootstelling aan biologische agentia behoren over het algemeen niet tot de standaarduitrusting van een Arbo-dienst. Daardoor blijft gericht onderzoek naar de blootstelling helaas vaak achterwege. Arbo-diensten moeten zorgen dat zij beschikken over goede meetmethoden en die ook toepassen. Van belang is verder dat er methoden ontwikkeld worden om (vroeg) biologische effecten te registreren bij de gezondheidsbewaking van werknemers die aan biologische agentia worden blootgesteld. Bij rozenkwekers heeft zich de afgelopen jaren een aantal gevallen van extrinsieke allergische alveolitis voorgedaan. Tot nu toe verricht onderzoek gaf nog onvoldoende duidelijkheid over de bron van de oorzakelijke blootstelling. Er zijn aanwijzingen dat incidentele blootstelling aan relatief hoge concentraties lasdampen kan leiden tot het optreden van longinfecties. Beide waarnemingen rechtvaardigen nader onderzoek.

Beroepslethorendheid is nog steeds één van de meest voorkomende beroepsziekten. Naast lawaai kunnen ook andere factoren, zoals bepaalde chemische stoffen, het gehoor beschadigen, al dan niet in combinatie met lawaai. Ook privé-blootstelling aan lawaai neemt toe, waardoor gehoorschade kan verergeren. Vroegtijdige opsporing en preventie van gehoorschade zijn goed mogelijk. Zwangeren dienen extra beschermd te worden ter preventie van gehoorschade bij het ongeboren kind.

Neurologische aandoeningen: de beroepsmatige blootstelling aan oplosmiddelen is de laatste jaren fors verminderd. Daardoor is te verwachten dat het aantal nieuwe gevallen van de hersenaandoening chronische toxische encephalopathie (CTE) in de toekomst zal dalen. In werksituaties met relevante blootstelling aan neurotoxische stoffen dienen gezondheidsbewakingsprogramma's met screening op CTE meer te worden ingezet. In Zweden en Noorwegen zijn epidemieën van perifere neuropathie door blootstelling aan acrylamide in de tunnelbouw beschreven. Alertheid hierop is geboden, omdat ook in Nederland steeds meer ondergronds gebouwd wordt.

Beroepsinfectieziekten komen vaker voor dan uit de meldingen van bedrijfsartsen blijkt. Arbo-diensten zijn onvoldoende geëquipeerd voor opsporing en preventie en zij hebben nog een groot gebrek aan kennis op dit gebied.

Beroepsinfectieziekten vormen een hoog risico bij de werknemers in de seksindustrie, naast andere gezondheidsbedreigende factoren. Een snelle invoering van arbozorg in deze branche is van groot belang.

Arbo-diensten en bedrijfsartsen moeten betrokken worden bij de ontwikkeling van scenario's voor rampen met infectieziekten en bioterrorisme, met name in grote bedrijven en ziekenhuizen.

Gepleit wordt voor onderzoek waarin risicogroepen voor hepatitis B worden opgespoord, om te bepalen waar een verplichte vaccinatie op z'n plaats is.

De grootste oorzaak van *kanker door het beroep* is asbest. Jaarlijks sterven meer dan driehonderd patiënten in Nederland aan mesothelioom en waarschijnlijk nog meer aan longkanker. Nederland heeft de hoogste mesothelioomsterfte van Europa. Goede screeningsmethoden voor kanker door asbest bestaan helaas vooralsnog niet. Ter verkorting van de juridische lijdensweg van asbestslachtoffers is een protocol voor longkanker door asbest gewenst, in analogie met het protocol voor mesothelioom. Meerdere epidemiologische studies wijzen op een relatie tussen langdurig werken in nachtdienst en een verhoogd risico op borstkanker. Verder onderzoek is nodig om dit te bevestigen dan wel te ontkennen.

Reproductiestoornissen: de recente literatuur bevestigt dat er een breed scala aan factoren in het werk is die een negatieve invloed op de reproductie kunnen hebben. Dit kan verstrekken gevolgen hebben voor de werknemer en zijn of haar nageslacht. Arbo-diensten zouden meer aandacht moeten schenken aan de bewustwording van werknemers en werkgevers op dit gebied. Het onderwerp dient niet alleen in de risicobranches, zoals de gezondheidszorg en de agrarische sector, aan de orde gesteld te worden, maar ook in andere bedrijfstakken.

In individuele gevallen is het vaak moeilijk of zelfs onmogelijk om vast te stellen dat reproductiestoornissen het gevolg zijn van arbeidsgebonden factoren. Om kennis op te bouwen dient een goed signaleringsstelsel ontwikkeld te worden, waarmee zeker nieuwe risico's in kaart gebracht kunnen worden.

Nieuwe beroepsziekten zijn zelden echt nieuwe ziektebeelden. Vaker gaat het om bestaande ziekten die worden veroorzaakt door recente veranderingen in arbeid en arbeidsomstandigheden, of om ziekten waarvan recent is gebleken dat ze verband houden met arbeidsomstandigheden die al langer als belastend bekend staan. Artsen, met name bedrijfsartsen, moeten gespits zijn op het signaleren van nieuwe verbanden tussen werk en ziekte. Dat is een eerste vereiste voor de ontwikkeling van nieuwe hypothesen. Daarnaast is epidemiologisch onderzoek nodig om de rol van arbeidsgebonden factoren bij het ontstaan van veel voorkomende aandoeningen op het spoor te komen.

Het definitief vaststellen van een beroepsziekte vereist soms zeer specifiek onderzoek. Dat levert in Nederland problemen op, omdat hier een goede infrastructuur voor de klinische arbeidsgeneeskunde met bijbehorende financiering ontbreekt. In andere Europese landen spelen deze problemen minder, omdat daar een *risque professionnel* in de sociale zekerheid bestaat, met een bijpassende structuur voor onderzoek en preventie. Het oplossen van dit knelpunt dient prioriteit te krijgen en moet nadrukkelijk worden meegenomen in de discussie over het invoeren van een *risque professionnel*.

Risque professionnel

De afgelopen jaren is door diverse partijen de verwachting uitgesproken dat het aantal civiele aansprakelijkheidsclaims van werknemers jegens werkgevers voor financiële compensatie van beroepsziekten en arbeidsongevallen toe zal nemen. Dit onder andere als gevolg van versoberingen in de WAO-regelgeving waardoor een loondervings-uitkering na kortere of langere tijd wordt gevolgd door een lagere vervolguitering. Ook het advies van de Adviescommissie Arbeidsongeschiktheid (de Commissie Donner), om de toegang tot de WAO te beperken tot uitsluitend degenen met een duurzaam en volledig verlies van arbeidscapaciteit, leidde tot een impuls aan deze discussie. De Commissie Donner stelt voor een verplichte werkgeversverzekering in te voeren tegen duurzaam gedeeltelijk verlies van arbeidscapaciteit, voor zover die een gevolg is van arbeidsongevallen en beroepsziekten.

Mocht de wetgever dit voorstel overnemen, betekent dit in zekere zin herinvoering van een 'beroepsrisico'- of *risque professionnel*-verzekering, als onderdeel van het stelsel van sociale zekerheid. Herinvoering van een dergelijke afzonderlijke regeling kan verstrekkende gevolgen hebben - ook voor de taken en werkzaamheden van het NCvB - omdat de oorzaak van arbeidsongeschiktheid van invloed is op de kans op een uitkering. Dit zou betekenen, dat de meldingssystematiek in de toekomst een andere dimensie krijgt. Slachtoffers van beroepsziekten kunnen immers financieel belang hebben bij de melding. Derhalve ontstaat ook een impuls naar een vollediger registratie van het aantal beroepsziektegevallen.

Een andere consequentie betreft een noodzakelijke uitbreiding van de infrastructuur voor klinische arbeidsgeneeskunde in Nederland. Voor de vaststelling van het vermoedelijk grotere aantal te melden beroepsziektegevallen is immers vaak specifiek onderzoek nodig om tot een definitief oordeel te komen. Daarvoor zijn uitgewerkte protocollen per aandoening nodig, welke op grond van nieuw beschikbaar komende wetenschappelijke inzichten telkens worden aangepast. Voor de opstelling van de benodigde protocollen zal veel tijd nodig zijn.

Het NCvB zal de discussies en politieke besluitvorming over het risqué professioneelvoorstel met grote belangstelling volgen.

Betere preventie en zorg nodig

In het vorige signaleringsrapport vroeg het NCvB om aandacht voor de vergroting van kennis over beroepsziekten. Meer kennis is nog steeds hard nodig. Hoewel er zeker positieve ontwikkelingen zijn, staat het pleidooi van vorig jaar nog recht overeind.

Gericht onderzoek is nodig naar de mogelijkheden voor preventie van gezondheidsschade door het werk en de behandeling en reïntegratie van patiënten met beroepsziekten.

De wetenschappelijke infrastructuur voor arbeid en gezondheid moet verbeterd worden. Dat moet er toe leiden dat Arbo-dienstverlening meer dan nu een wetenschappelijk onderbouwd (evidence based) karakter krijgt. Daarvoor is het noodzakelijk dat Arbo-diensten een betere aansluiting krijgen bij wetenschappelijk onderzoek en daaraan zelf ook een bijdrage leveren.

De gezondheidsschade die door het werk veroorzaakt is en de daarmee verbonden maatschappelijke kosten zijn aanzienlijk. Ontwikkeling van een klinisch arbeidsgeneeskundige infrastructuur is in dit licht belangrijk. Daarnaast moeten Arbo-diensten beschikken over meer kennis over preventie en zorg bij gezondheidsschade door het werk. Zij dienen hun aandacht, die nu nogal eenzijdig op ziekteverzuimbegeleiding is gericht, te verbreden naar effectieve preventie en zorg ten aanzien van beroepsziekten en arbeidsgebonden aandoeningen. Een branchegerichte benadering is daarvoor bij uitstek geschikt.

Literatuurlijst

- Abell A, Juul S, Bonde JP. Time to pregnancy among female greenhouse workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2000; **26**: 131-6.
- Abell A, Ernst E, Bonde JP. Semen quality and sexual hormones in greenhouse workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2000; **26**: 492-500.
- Adera T, Amir C, Anderson L. Time trends analysis of hearing loss: An alternative approach to evaluating hearing loss prevention programs. *American Industrial Hygiene Association Journal* 2000; **61**: 161-5.
- Adera T, Amir C, Anderson L. Use of comparison populations for evaluating the effectiveness of hearing loss prevention programs. *American Industrial Hygiene Association Journal* 2000; **61**: 11-5.
- Adviescommissie Arbeidsongeschiktheid. Werk maken van arbeidsgeschiktheid. Rapport van de Commissie Donner. Den Haag : [Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid] ; Doetinchem : Elsevier bedrijfsinformatie, 2001.
- Amelsvoort LGv, Schouten EG, Maan AC, Swenne CA, Kok FJ. Occupational determinants of heart rate variability. *International Archives of Occupational & Environmental Health* 2000; **73**: 255-62.
- Ariëns GAM. Work-related risk factors for neck pain. Vrije Universiteit Amsterdam, 2001. 173 p.
- Arnetz BB. Model development and research vision for the future of multiple chemical sensitivity. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 1999; **25**: 569-73.
- Ascoli V, Calisti R, Carnovale-Scalzo C, Nardi F. Malignant pleural mesothelioma in bakers and pastry cooks. *American Journal of Industrial Medicine* 2001; **40**: 371-3.
- Barker DPJ, ed. Fetal and infant origins of adult disease. Londen : BMJ Publishers, 1992.
- Beastall RH. Acoustic trauma in a telephone operator. *Occupational Medicine (Oxford)* 1992; **42**: 215-6.
- Beckers I. Arbeidsomstandigheden 2000 : monitoring via personen. [’s-Gravenhage : Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directie Voorlichting, Bibliotheek en Documentatie] ; 's-Gravenhage : Elsevier bedrijfsinformatie, 2000.
- Bisanti L, Olsen J, Basso O, Thonneau P, Karmaus W. Shift work and subfecundity: a European multicenter study. European Study Group on Infertility and Subfecundity. *Journal of Occupational & Environmental Medicine* 1996; **38**: 352-8.
- Blatter BM, Roeleveld N, Bermejo E et al. Spina bifida and parental occupation: results from three malformation monitoring programs in Europe. *European Journal of Epidemiology* 2000; **16**: 343-51.

- Boggild H, Knutsson A. Shift work, risk factors and cardiovascular disease. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 1999; **25**: 85-99.
- Bohn S, Niederer M, Brehm K, Bircher AJ. Airborne contact dermatitis from methylchloroisothiazolinone in wall paint. Abolition of symptoms by chemical allergen inactivation. *Contact Dermatitis* 2000; **42**: 196-201.
- Bongers PM, Luijsterburg P, Heuvel Fvd et al. Evaluatie van nieuwe werkmethode voor de metselploeg: opgehoogd metselen en mechanisch opperen. Hoofddorp : TNO, 2001. R2016811/1070130
- Borst-Eilers E, Hoogervorst JF. Verwijsfunctie bedrijfsarts arbeidsrelevante aandoeningen. Brief van 12 juli 2001 kenmerk GZB/CO-2194916 aan De Voorzitter van de Vaste Commissie voor Volksgezondheid, Welzijn en Sport en De Voorzitter van de Vaste Commissie voor Sociale Zaken en Werkgelegenheid.
- Bosco C, Cardinale M, Tsarpela O. Influence of vibration on mechanical power and electromyogram activity in human arm flexor muscles. *European Journal of Applied Physiology & Occupational Physiology* 1999; **79**: 306-11.
- Bosco C, Iacovelli M, Tsarpela O et al. Hormonal responses to whole-body vibration in men. *European Journal of Applied Physiology* 2000; **81**: 449-54.
- Bültmann U, Kant IJ, Brandt PAV, Kast SV. Psychosocial factors at work as predictors for the onset of fatigue and psychological distress: prospective results from the Maastricht Cohort Study. *International Journal of Occupational Medicine & Environmental Health* 2001; **7 Suppl**: S12.
- Cappaert NLM. The damaging effects of noise and ethyl benzene on hearing. Universiteit Utrecht, 2000. 146 p.
- Centrum voor Huid en Arbeid. Jaarverslag van de kapperspoli 1999. Arnhem : Centrum voor Huid en Arbeid, 2001.
- Chen D, Cho S-I, Chen C et al. Exposure to benzene, occupational stress, and reduced birth weight. *Occupational & Environmental Medicine* 2000; **57**: 661-7.
- Cherry N, Labreche F, Collins J, Tulandi T. Occupational exposure to solvents and male infertility. *Occupational & Environmental Medicine* 2001; **58**: 635-40.
- Cock Pd, Ginkel CJv, Faber WR, Bruynzeel DP. Occupational airborne allergic contact dermatitis from sawdust in livestock sheds. *Contact Dermatitis* 2000; **42**: 113.
- Coenraads PJ, Esch AJH, Prevoo RLMA. Occupational contact dermatitis from diacetylmorphine (heroin). *Contact Dermatitis* 2001; **45**: 114.
- Coggon D, Inskip H, Winter P, Pannett B. Lobar pneumonia: An occupational disease in welders. *Lancet* 1994; **344**: 41-3.

Croon EMd, Blonk RWB, Frings-Dresen MHW. Stress in het beroepsgoederenvervoer: Longitudinaal onderzoek onder chauffeurs. Amsterdam : Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum, Universiteit van Amsterdam, 2001. Rapport nr. 01-05

Crul BVM. Werken onder extreme druk : Tjeerd van Rees Vellinga, bedrijfsarts/duikerarts. *Medisch contact* 2001: **56**: 1019-22.

Doyle P, Maconochie N, Roman E et al. Fetal death and congenital malformation in babies born to nuclear industry employees: report from the nuclear industry family study. *Lancet* 2000: **356**: 1293-9.

Drent M, Bomans PH, Suylen RJv et al. Association of man-made mineral fibre exposure and sarcoidlike granulomas. *Respiratory Medicine* 2000: **94**: 815-20.

Engel LS, O'Meara ES, Schwartz SM. Maternal occupation in agriculture and risk of limb defects in Washington State, 1980-1993. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2000: **26**: 193-8.

Ewijk Mv, Engelen M, Werf Cvd. Werkgeversaansprakelijkheid bij beroepsziekten : eindrapport. ['s-Gravenhage : Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directie Voorlichting, Bibliotheek en Documentatie] ; Doetinchem : Elsevier bedrijfsinformatie, 2001.

Florack EI, Zielhuis GA, Rolland R. The influence of occupational physical activity on the menstrual cycle and fecundability. *Epidemiology* 1994: **5**: 14-8.

Franks JR, Stephenson MR, Merry CJ. Preventing occupational hearing loss - A practical guide. Cincinnati : National Institute for Occupational Safety and Health, 1996. Publication no. 96-110

Funke U, Fartasch M, Diepgen TL. Incidence of work-related hand eczema during apprenticeship: first results of a prospective cohort study in the car industry. *Contact Dermatitis* 2001: **44**: 166-72.

Geraut C, Tripodi D. 'Airborne' contact dermatitis due to Leica immersion oil. *International Journal of Dermatology* 1999: **38**: 676-9.

Gezondheidsraad. RSI. Den Haag : Gezondheidsraad, 2000. Publicatie nr 2000/22

Gezondheidsraad. Verdediging tegen bioterrorisme. Aan de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Den Haag : Gezondheidsraad, 2001. Publicatie nr. 2001/16

Gründemann RWM, Nijboer ID. WAO-intrede en werkhervatting : een onderzoek naar de aspecten die een rol spelen bij arbeidsgebonden WAO-intrede en werkhervatting bij de eigen werkgever, op basis van arbeidsgezondheidskundige- en arbeidsmarkttheorieën. Amsterdam : NIA TNO, 1998. Tevens proefschrift Universiteit van Amsterdam.

Hanke W, Kalinka J, Makowiec-Dabrowska T, Sobala W. Heavy physical work during pregnancy--a risk factor for small-for-gestational-age babies in Poland. *American Journal of Industrial Medicine* 1999; **36**: 200-5.

Hansen J. Increased breast cancer risk among women who work predominantly at night. *Epidemiology* 2001; **12**: 74-7.

Hasselhorn H-M, Toomingas A, Lagerström M. Occupational health for health care workers : a practical guide. Amsterdam [etc.] : Elsevier, 1999.

Health & Safety Commission. Health and Safety Statistics 1999/2000. Sudbury : HSE Books, 2000.

Health Council of the Netherlands. Hardwood and softwood dust; evaluation of the carcinogenicity and genotoxicity. The Hague : Health Council of the Netherlands, 2000. Publication no. 2000/08OSH

Health Council of the Netherlands, Committee for Compounds toxic to reproduction. Chromium IV and its compounds; Evaluation of the effects on reproduction, recommendation for classification. The Hague : Health Council of the Netherlands, 2001. Publication no. 2001/01OSH

Henderson DW, Leigh J. Asbestos and lung cancer: a selective up-date to The Helsinki Criteria for individual attribution. p. 3-18. In: Proceedings of an international expert meeting on New advances in radiology and screening of asbestos-related diseases, Espoo, 9-11 February 2000 / ed. A. Tossavainen, S. Lehtinen et al. Helsinki : Finish Institute of Occupational Health, 2000: People and Work. Research Reports **36**

Hertogh MW. Enkeltje WAO : de gebrekkige begeleiding van werknemers met psychische klachten tijdens het eerste ziektejaar. Breukelen : NYFER, 2001.

Hildebrandt VH. Prevention of work related musculoskeletal disorders : setting priorities using the standardized Dutch Musculoskeletal Questionnaire. Vrije Universiteit Amsterdam, 2001. 155 p.

Hilhorst.SKM. Blootstelling aan cytostatica in ziekenhuizen : stand der techniek op het gebied van beheersmaatregelen. [Den Haag : Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid] ; Doetinchem : Elsevier bedrijfsinformatie, 2001.

Hjollund NH, Jensen TK, Bonde JP et al. Distress and reduced fertility: a follow-up study of first-pregnancy planners. *Fertility & Sterility* 1999; **72**: 47-53.

Hjollund NH, Bonde JP, Jensen TK et al. Male-mediated spontaneous abortion among spouses of stainless steel welders. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2000; **26**: 187-92.

Hoek JAvd, Verberk MM, Laan Gvd, Hageman G. Routine diagnostic procedures for chronic encephalopathy induced by solvents: survey of experts. *Occupational & Environmental Medicine* 2001; **58**: 382-5.

- Hoogendoorn WE. Work-related risk factors for low back pain. Vrije Universiteit Amsterdam, 2001. 183 p.
- Houtman ILD, Taris TW, Schaufeli WB. Risicogroepen en risicofactoren bij vermoeidheid onder werkenden. *Tijdschrift voor bedrijfs-en verzekeringsgeneeskunde* 2001; **9**: 163-70.
- Hulshof CTJ, Laan Gvd, Braam ITJ, Verbeek JHAM. The fate of Mrs Robinson: criteria for recognition of whole-body vibration injury as an occupational disease. *Journal of Sound and Vibration* 2001. (in press)
- Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). The hand in danger. Hand-arm vibration syndrome. Paris : INRS, 2001.
- Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). The spine in danger. Drivers of mobile machinery. Paris : INRS, 2001.
- Kern DG, Kuhn C, III, Ely EW et al. Flock worker's lung: broadening the spectrum of clinicopathology, narrowing the spectrum of suspected etiologies. *Chest* 2000; **117**: 251-9.
- Kersemaekers WM. Reproductive disorders among hairdressers. Katholieke Universiteit Nijmegen : 1998. 175 p.
- Kjuus H. Acrylamide in tunnel construction--new (or old) lessons to be learned? *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2001; **27**: 217-8.
- Klink JJvd, Blonk RW, Schene AH, Dijk FJv. The benefits of interventions for work-related stress. *American Journal of Public Health* 2001; **91**: 270-6.
- Knepper S. Van beperkingen naar mogelijkheden; het advies van de commissie-Donner over arbeidsongeschiktheidswetgeving. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 2001; **145**: 1386-9.
- Knibbe H, Kaasschieter R, Knibbe N, Tromp A. Rugscholen in kaart gebracht : bedrijfstak volop in beweging. *Arbeidsomstandigheden* 2000; **76**: 16-21.
- Kogevinas M, Anto JM, Sunyer J et al. Occupational asthma in Europe and other industrialised areas: a population-based study. European Community Respiratory Health Survey Study Group. [erratum appears in *Lancet* 1999 Jul 10;354(9173):166]. *Lancet* 1999; **353**: 1750-4.
- Kristensen P, Andersen A, Irgens LM. Hormone-dependent cancer and adverse reproductive outcomes in farmers' families--effects of climatic conditions favoring fungal growth in grain. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2000; **26**: 331-7.
- Kurinczuk JJ, Clarke M. Case-control study of leatherwork and male infertility. *Occupational & Environmental Medicine* 2001; **58**: 217-24.
- Kusiak L, Hamerslag D. Een kwestie van ereschuld : eindverslag Stichting Silicose Oud-Mijnwerkers. Maastricht : Stichting Silicose Oud-Mijnwerkers, 2000.

- Laar MJWv. Soa en Aids in Nederland. Bilthoven : RIVM, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2000. RIVM rapport 441500 011
- Lange-Ionescu S, Bruze M, Gruvberger B, Zimerson E, Frosch PJ. Contact allergy to carbon-less copy paper. *Dermatologie in Beruf und Umwelt* 2000; **48**: 183-7.
- LCI. Toekomst van de Coördinatiestructuur Infectiebestrijding. *Infectieziekten bulletin* 2001; **12**: 292-3.
- Lerman Y, Jacobovich R, Green MS. Pregnancy outcome following exposure to shortwaves among female physiotherapists in Israel. *American Journal of Industrial Medicine* 2001; **39**: 499-504.
- Leroyer C, Malo JL, Girard D, Dufour JG, Gautrin D. Chronic rhinitis in workers at risk of reactive airways dysfunction syndrome due to exposure to chlorine. *Occupational & Environmental Medicine* 1999; **56**: 334-8.
- Lesage M. Work-related diseases and occupational diseases: the ILO international list. In: Encyclopaedia of occupational health and safety / ed. JM Stellman. Geneva : International Labour Office, 1998.
- Lindbohm ML, Taskinen H. Spontaneous abortions among veterinarians. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2000; **26**: 501-6.
- Loveren Hv. Report of the exploratory meeting regarding epidemiology of occupational and environmental factors with autoimmunity, Bilthoven, May 10-12, 2000. Bilthoven : RIVM, 2000. RIVM report 640070 002
- Lumens M. Kwartsblootstelling bij asfaltfreen. p.199-202. In: Blootstelling van gisteren tot morgen : symposiumverslag / Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne. [S.I.] : Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne, 2001.
- Maassen H. De olifant en de blinde - Functioneel somatische klachten vormen één syndroom. *Medisch contact* 2000; **55**: 608-10.
- Mapp CE. Agents, old and new, causing occupational asthma. *Occupational & Environmental Medicine* 2001; **58**: 354-60.
- McFadden JP, Basketter DA. Contact allergy, irritancy and 'danger'. *Contact Dermatitis* 2000; **42**: 123-7.
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Arbobalans. Den Haag : Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 2000.
- Moscato G, Omedeo P, Dellabianca A, Colli MC, Pugliese F. Occupational asthma and rhinitis caused by 1,2-benzisothiazolin-3-one in a chemical worker. *Occupational Medicine* 1997; **47**: 249-51.
- Mulshine JL. Reducing lung cancer risk: early detection. *Chest* 1999; **116**: 493S-6S.

Mutsaers J. Zin en onzin van legionella-bestrijding. *Arbeidsomstandigheden* 2001: **77**: 6-9.

Nieuwenhuijsen MJ, Burdorf A. Three centuries of research on baker's asthma: How close are we to prevention? *Annals of Occupational Hygiene* 2001: **45**: 85-7.

NCvB. *Nieuwsbrief* 2 1998. Amsterdam : Nederlands Centrum voor Beroepsziekten.

O'Connor TM, Bourke JF, Jones M, Brennan N. Report of occupational asthma due to phytase and beta-glucanase. *Occupational & Environmental Medicine* 2001: **58**: 417-9.

Pal TM, Groothoff JW, Post D, Monchy JGd. Follow-up study of workers in a nylon carpet yarn plant after remedial actions taken against a contaminated humidification system. *International Archives of Occupational & Environmental Health* 2000: **73**: 376-83.

Pal TM, Monchy JGd, Groothoff JW, Post D. Exposure and acute exposure-effects before and after modification of a contaminated humidification system in a synthetic-fibre plant. *International Archives of Occupational & Environmental Health* 2000: **73**: 369-75.

Pal TM. Oude ziekten in nieuwe gedaanten - Beroepsziekten vragen om epidemiologisch onderzoek. *Medisch contact* 2001: **56**: 1272-5.

Paul JA. Zwangerschap en arbeid. Den Haag : Sdu Uitgevers, 1997. Arbo-informatieblad ; AI-12

Peto J, Decarli A, La Vecchia C, Levi F, Negri E. The European mesothelioma epidemic. *British Journal of Cancer* 1999: **79**: 666-72.

Piebenga WP, Walle HBvd, Loogman F. Een kruidig verhaal. Een bijzondere beroepsziekte uit onverwachte hoek. *Tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde* 2000: **8**: 239-41.

Pope CA, III. Epidemiology of fine particulate air pollution and human health: biologic mechanisms and who's at risk? *Environmental Health Perspectives* 2000: **108 Suppl 4**: 713-23.

Raalte ATv, [et al.]. Inhalatieanesthetica : stand der techniek met betrekking tot beheersmaatregelen. [Den Haag : Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid] ; Doetinchem : Elsevier bedrijfsinformatie, 2001.

Rice FL, Park R, Stayner L et al. Crystalline silica exposure and lung cancer mortality in diatomaceous earth industry workers: a quantitative risk assessment. *Occupational & Environmental Medicine* 2001: **58**: 38-45.

Roos AJd, Olshan AF, Teschke K et al. Parental occupational exposures to chemicals and incidence of neuroblastoma in offspring. *American Journal of Epidemiology* 2001: **154**: 106-14.

Rubel DM, Watchorn RB. Allergic contact dermatitis in dentistry. *Australasian Journal of Dermatology* 2000: **41**: 63-9.

Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MHW. Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2001; **27**: 1-102.

Snippe RJ, Engel R. Chemische allergenen in Nederland : een onderzoek naar de blootstelling aan diisocyanaten en zuuranhydriden in Nederland. 's-Gravenhage : Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directie Voorlichting, Bibliotheek en Documentatie ; Doetinchem : Elsevier bedrijfsinformatie, 2001.

Solvent Team Project. Jaarverslag 2000. Amsterdam : Nederlands Centrum voor Beroepsziekten ; Enschede : Medisch Spectrum Twente, 2001.

Stang A, Anastassiou G, Ahrens W et al. The possible role of radiofrequency radiation in the development of uveal melanoma. *Epidemiology* 2001; **12**: 7-12.

Taris TW, Houtman ILD, Schaufeli WB. Risicogroepen en risicofactoren van burnout. *Tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde* 2001; **9**: 123-9.

Terwoert J, Walle HBv. Gezond met de handen in het haar : preventie van huidaanandoeningen bij kapsters. *Arbeidsomstandigheden* 2001; **77**: 43-5.

Thonneau P, Ducot B, Bujan L, Mieusset R, Spira A. Effect of male occupational heat exposure on time to pregnancy. *International Journal of Andrology* 1997; **20**: 274-8.

Thonneau P, Bujan L, Multigner L, Mieusset R. Occupational heat exposure and male fertility: a review. *Human Reproduction* 1998; **13**: 2122-5.

Tjoe Nij E, Steffens F, Spierings J, Borm P, Heederik D. Kwartsstofblootstelling in de bouwnijverheid. p.129-33. In: Blootstelling van gisteren tot morgen : symposiumverslag / Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne. [S.I.] : Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne, 2001.

Tossavainen A, Takahashi K. Epidemiological trends for asbestos-related cancers. p. 26-30. In: Proceedings of an international expert meeting on New advances in radiology and screening of asbestos-related diseases, Espoo, 9-11 February 2000 / ed. A. Tossavainen, S. Lehtinen et al. Helsinki : Finish Institute of Occupational Health. 2000: People and Work. Research Reports **36**.

Triebig G, Hallermann J. Survey of solvent related chronic encephalopathy as an occupational disease in European countries. *Occupational & Environmental Medicine* 2001; **58**: 575-81.

Tylee A. Depression in Europe : Experience from the DEPRES II survey. *European Neuropsychopharmacology* 2000; **10 Suppl 4**: S445-S448.

Uter W, Geier J, Schnuch A. Downward trend of sensitization to glyceryl monoethioglycolate in German hairdressers. IVDK study group. Information Network of Departments of Dermatology. *Dermatology* 2000; **200**: 132-3.

- Uter W, Schnuch A, Geier J et al. Association between occupation and contact allergy to the fragrance mix: a multifactorial analysis of national surveillance data. *Occupational & Environmental Medicine* 2001; **58**: 392-8.
- Veldhoven MJPMv, Broersen JPZ, Fortuin RJ, Vethman A. Werkstress in beeld : psychosociale arbeidsbelasting en werkstress in Nederland. Amsterdam : Stichting Kwaliteitsbevordering Bedrijfsgezondheidszorg (SKB), 1999.
- Velez de la Calle JF, Rachou E, le Martelot MT et al. Male infertility risk factors in a French military population. *Human Reproduction* 2001; **16**: 481-6.
- Vermeend WAFG, Verstand-Bogaert AE, Hoogervorst JF. Sociale Nota 2002. 's-Gravenhage : Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid ; 's-Gravenhage : Sdu Uitgevers, 2001.
- Walsh SJ, DeChello LM. Excess autoimmune disease mortality among school teachers. *Journal of Rheumatology* 2001; **28**: 1537-45.
- Wenker MAM. Individual variation in biotransformation : relation to styrene kinetics and solvent-induced neurotoxicity. Universiteit van Amsterdam, 2001. 175 p.
- Wennborg H, Bodin L, Vainio H, Axelsson G. Solvent use and time to pregnancy among female personnel in biomedical laboratories in Sweden. *Occupational & Environmental Medicine* 2001; **58**: 225-31.
- Werkgroep H-BIG. Te weinig mensen in de zorg gevaccineerd tegen hepatitis B. Campagne start voor hogere vaccinatiegraad in de gezondheidszorg. *Infectieziekten bulletin* 2001; **12**: 52-3.
- Zock JP, Kromhout H, Kerkhof M. Schoonmaakwerk en het risico op asthma. p.147-52. In: Blootstelling van gisteren tot morgen : symposiumverslag / Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne. [S.I.] : Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne, 2001.

Bijlage

Referenten

Referenten voor het hoofdstuk psychische aandoeningen

Prof.Dr. R.J. van den Bosch, Rijksuniversiteit Groningen, Vakgroep Psychiatrie, Groningen

Mw.Dr. I.V.E. Carlier, Stichting Verenigde Universitaire Huisartsopleidingen, Utrecht

Prof.Dr. F.J.H. van Dijk, Academisch Medisch Centrum, Coronel Instituut, Amsterdam

Mw.Dr. I.L.D. Houtman, TNO Arbeid, Hoofddorp

Drs. G.J. Lind, Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Psyche, Utrecht

Prof.Dr. W.B. Schaufeli, Universiteit Utrecht, Vakgroep Sociale & Organisationspsychologie, Utrecht

Prof.Dr. A.H. Schene, Academisch Medisch Centrum, Afdeling Psychiatrie, Amsterdam

Dr. M. van Veldhoven, Stichting Kwaliteitsbevordering Bedrijfsgezondheidszorg, Amsterdam en Katholieke Universiteit Brabant, Departement Personeelwetenschappen, Tilburg

Referenten voor het hoofdstuk houding- en bewegingsapparaat

Mw.Dr.Ir. P.M. Bongers, TNO Arbeid, Hoofddorp

Dr.Ir. A. Burdorf, IMGZ, Afdeling Maatschappelijke Gezondheidskunde, Erasmus Universiteit, Rotterdam

Mw.Prof.Dr. M.H.W. Frings-Dresen, Academisch Medisch Centrum, Coronel Instituut, Amsterdam

Prof.Dr. W. van Mechelen, EMGO Instituut & Afdeling Sociale Geneeskunde, Vrije Universiteit, Faculteit Geneeskunde, Amsterdam

Drs. H.S. Miedema, Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Klachten Bewegingsapparaat, Erasmus Universiteit, Rotterdam

Referenten voor het hoofdstuk beroepslethorendheid

Prof.Dr. W.A. Dreschler, Academisch Medisch Centrum, Afdeling KNO, Amsterdam

Referenten voor het hoofdstuk infectieziekten

Mw.Drs. W. Hontelez, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag

Referent voor het hoofdstuk long- en luchtwegaandoeningen

Mw.Drs. E. van den Aker, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag

Referent voor het hoofdstuk huidaandoeningen

Mw.Drs. E. van den Aker, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag

Geraadpleegde internet adressen

Nationaal

www.gr.nl
www.arbeid.tno.nl
www.lci.nl

www.arbo.nl
www.minszw.nl
www.vws.nl
www.lisv.nl
www.cbs.nl
www.overheid.nl

Gezondheidsraad
TNO Arbeid
Landelijke Coördinatiestructuur
Infectieziektenbestrijding
Nederlands Focal Point
Ministerie van Sociale zaken en Werkgelegenheid
Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Landelijk Instituut Sociale Verzekeringen
Centraal Bureau voor de Statistiek
Nederlandse Overheid

Internationaal

www.cds.gov
www.osha.gov
www.cds.gov/niosh/pshear.html
www.who.ch
www.occuphealth.fi
www.hvbg.de/d/BIA

NIOSH
OSHA
NIOSH/NORA
WHO
Finnish Institute of Occupational Health
Berufsgenossenschaftliches Institut für
Arbeitssicherheit