



Kern- cijfers beroeps- ziekten 2017

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

Kern- cijfers beroeps- ziekten 2017

Nederlands Centrum voor Beroepsziekten

Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid

| AMC | UvA

www.beroepsziekten.nl

Auteurs

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

Statistiek

Astrid Schop
Sanne de Vries

Literatuur

Joost Daams

Eindredactie

Henk van der Molen
Sanne de Vries
Astrid Schop
Paul Kuijer
Annet Lenderink

© 2017, Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
Amsterdam, september 2017

ISBN 978 94 91043 18 5

Ontwerp

Stroomberg (Philip)

Dtp

De vliegende kiep

Foto omslag

Dirk Wolf

Infographic

Cunera Joosten

Voorwoord

‘Kerncijfers beroepsziekten 2017’ is opgesteld door het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB)/Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum, Universiteit van Amsterdam in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Het doel hiervan is een overzicht te geven van het vóórkomen van beroepsziekten en de verdeling binnen sectoren en beroepen in Nederland in 2016.

Het overzicht is bedoeld voor organisaties en professionals die beleid en preventie op het gebied van beroepsziekten als aandachtsgebied hebben, zoals overheid, werkgevers- en werknemersorganisaties en instellingen voor arbodienstverlening en gezondheidszorg. Zowel deze uitgave ‘Kerncijfers beroepsziekten’ als de tweejaarlijkse uitgave ‘Beroepsziekten in Cijfers’ zijn bruikbaar bij de risico-inventarisatie en -evaluatie om te bezien welke nadelige gezondheidseffecten door werk kunnen worden voorkómen.

Het NCvB werkt aan het verbeteren van de kwaliteit van activiteiten op het gebied van signalering, vaststelling, registratie en preventie van beroepsziekten door kennisverspreiding via internet (www.beroepsziekten.nl), publicaties, nieuwsbrieven, scholing en lezingen.

Inhoud

Samenvatting **5**

1. Kerncijfers algemeen **7**
2. Aandoeningen aan het houding-
en bewegingsapparaat **10**
3. Psychische aandoeningen **14**
4. Huidaandoeningen **18**
5. Long- en luchtwegaandoeningen **22**
6. Slechthorendheid **26**
7. Neurologische aandoeningen **29**
8. Beroepsziekten door biologische agentia **33**
9. Kanker **36**
10. Reproductiestoornissen en werk **40**

Literatuur **43**

Samenvatting

In 2016 zijn er 6.270 meldingen van beroepsziekten geregistreerd door het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) afkomstig van 863 bedrijfsartsen. Een derde van de meldingen was afkomstig uit de bouw. Voor de niet-bouwsectoren daalde zowel het aantal meldende artsen als het aantal meldingen licht ten opzichte van 2015. Bedrijfsartsen uit het Peilstation Intensief Melden rapporteerden 161 nieuwe gevallen van beroepsziekten per 100.000 werknemers. Het aantal werkenden met een nieuwe beroepsziekte (de incidentie) komt hiermee naar schatting op 11.270 werknemers. De hoogste incidentiecijfers worden gerapporteerd voor psychische aandoeningen en aandoeningen aan het houdings- en bewegingsapparaat.

In 2016 zijn 2.613 psychische beroepsziekten gemeld. Dit vormt 42% van alle meldingen waarmee het aandeel in het totaal is gestegen. Overspannenheid en burn-out vormden opnieuw het grootste deel van het aantal meldingen (74%). Het totaal aantal beroepsziektemeldingen aan het houdings- en bewegingsapparaat is in de afgelopen 5 jaar met 18% gedaald tot 1.791. Contacteczeem, met name irritatief van aard, blijft de meest gemelde beroepshuidaandoening (60%). Scabiës werd in 2016 opvallend vaak gezien. De meeste meldingen van beroepsgebonden long- en luchtwegaandoeningen kwamen uit de bouw, gevolgd door de industrie en de gezondheidszorg. Bacteriën en stof (waaronder silicium, kwarts) waren de meest genoemde oorzaken.

Het aantal meldingen van beroepslechthorendheid nam af, mede door de stopzetting van de collectieve meldingen uit de bouw. Van de 74 meldingen van tinnitus zijn er 44 afkomstig uit de politiesector.

Het aantal meldingen van werkgerelateerde neurologische aandoeningen daalde van 165 in 2015 naar 114. Het Carpaal Tunnel Syndroom is de meest gemelde neurologische aandoening. Chronisch Toxische Encefalopathie (CTE) komt dankzij preventie bijna niet meer voor. Het aantal gemelde beroepsziekten door biologische agentia nam ten opzichte van 2015 met 20% toe tot 183. Er lijkt nog geen einde te komen aan de stijging van het aantal nieuwe gevallen van mesotheliom, jaarlijks zijn er ruim 600 nieuwe meldingen. Er zijn in 2016 geen meldingen verricht van door het werk veroorzaakte effecten op de voortplanting en op het ontwikkelende kind.

Beroepsziektemeldingen 2016



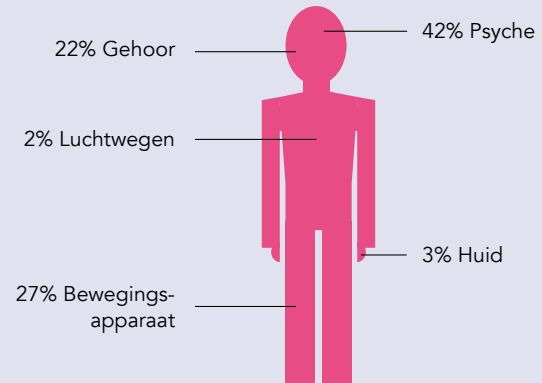
Meldingen

6270 meldingen van beroepsziekten

863 artsen hebben één of meer beroepsziekte(n) gemeld

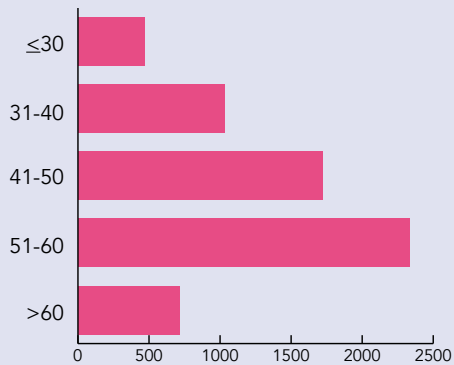


Diagnose verdeeld naar orgaansysteem

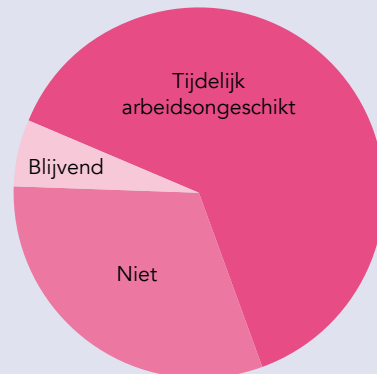


Leeftijd

Beroepsziekten vaker bij oudere werknemers

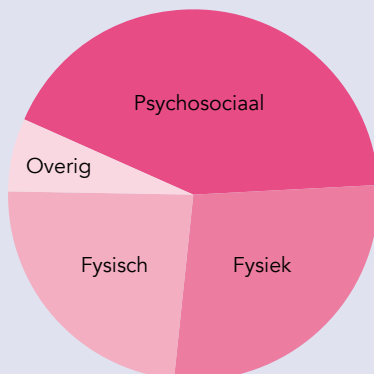


Verwachte arbeidsongeschiktheid



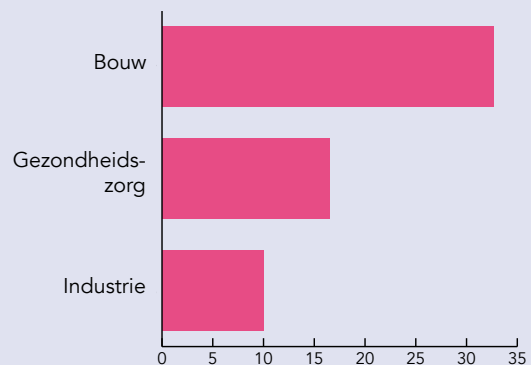
Risicofactoren

Psychosociale risicofactoren grootste oorzaak



Sectoren

Top 3 sectoren met meeste beroepsziektemeldingen



1. Kerncijfers algemeen

Het vóórkomen van beroepsziekten wordt aangegeven met de incidentie per jaar oftewel het aantal nieuwe gevallen van beroepsziekten dat in een jaar is gemeld. Bedrijfsartsen uit het Peilstation Intensief Melden rapporteerden 161 nieuwe gevallen van beroepsziekten per 100.000 werknemers in 2016. Het aantal werkenden met een nieuwe beroepsziekte komt hiermee naar schatting op 11.270 werknemers in 2016. De hoogste incidentiecijfers worden gerapporteerd voor psychische aandoeningen en aandoeningen aan het houdings- en bewegingsapparaat.

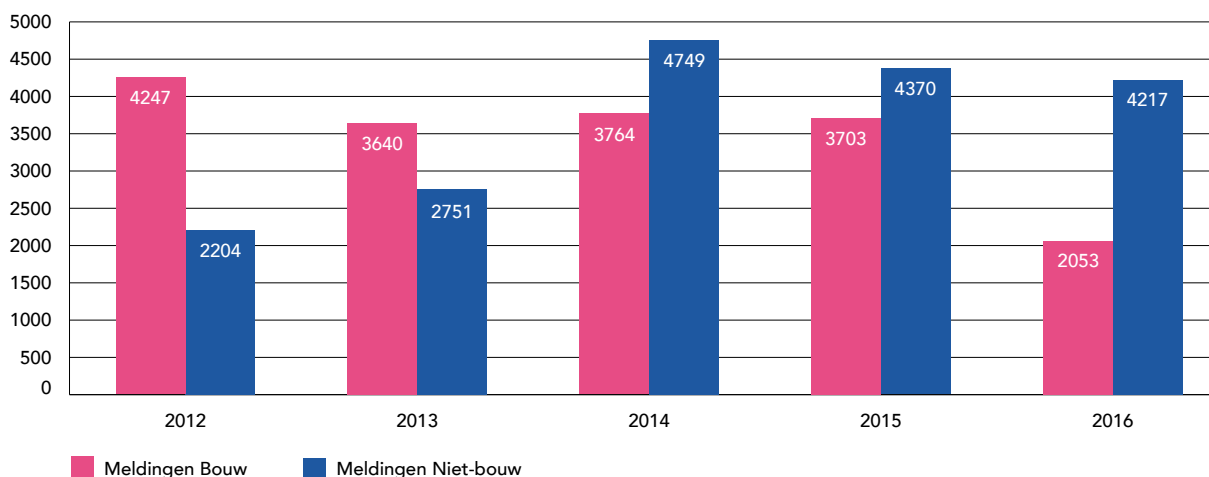
Bedrijfsartsen melden 6.270 beroepsziekten in 2016

In 2016 zijn er 6.270 meldingen van beroepsziekten geregistreerd door het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) (figuur 1.1) afkomstig van 863 bedrijfsartsen vanuit 120 arbodiensten en 208 zelfstandig gevestigde bedrijfsartsen. Van de meldingen kwam 33% (2.053 meldingen) uit de bouwnijverheid. Het grote aandeel meldingen uit de bouw was het gevolg van de collectieve regeling van arbozorg in deze sector. Door de opheffing van Arbouw is deze voorlopig stopgezet. De meldingen werden

tot medio 2016 door de arbodiensten grotendeels collectief via Arbouw aangeleverd aan het NCvB. In 2016 is voor de niet-bouw sectoren zowel het aantal meldende bedrijfsartsen als het aantal meldingen van beroepsziekten licht afgenomen ten opzichte van 2015.

In de Nationale beroepsziekteregistratie worden bij mannen (64%; CBS¹ 2016 werknemersbestand: 52% man in de algemene beroepsbevolking) en in de oudere leeftijdscategorieën de meeste beroepsziekten gemeld. Het aandeel beroepsziektemeldingen van werknemers van

Figuur 1.1
Aantal beroepsziektemeldingen over 2012-2016



45 jaar en ouder bedraagt 67% (CBS 2016 werknemersbestand 45+: 41%) en van 55 jaar en ouder 34% (CBS werknemersbestand 55+: 17%) in 2016. Bij 63% van de werknemers is sprake van tijdelijke arbeidsongeschiktheid en bij 6% van de werknemers van blijvende (gedeeltelijke) arbeidsongeschiktheid als gevolg van een beroepsziekte.

Incidentiecijfers beroepsziekten

Bedrijfsartsen van het Peilstation Intensief Melden (PIM) rapporteerden 161 (met 95% betrouwbaarheidsinterval (95% BI): 150-171) nieuwe beroepsziekten per 100.000 werknemers in 2016. Het aandeel werkenden met een nieuwe beroepsziekte komt hiermee naar schatting op 11.270 werknemers in 2016. Dit cijfer is substantieel lager dan voorgaande jaren toen de incidentie varieerde van 191 – 281 per 100.000 werknemers. Dit is grotendeels verklaarbaar door de daling van bouwmeldingen via de sectororganisatie.

De hoogste incidentiecijfers worden gerapporteerd voor psychische aandoeningen (89; 95% BI: 81-97) en aandoeningen aan het houdings- en bewegingsapparaat (47; 95% BI: 41-52), gevolgd door gehooraandoeningen (11; 95% BI: 8-14), huidaandoeningen (6; 95% BI: 4-8), luchtwegaandoeningen (4; 95% BI: 2-5), en neurologische aandoeningen (3; 95% BI: 1-4).

Tabel 1.1 geeft een overzicht van de incidentiecijfers per economische hoofdsectie met het bijbehorende 95% betrouwbaarheidsinterval voor sectoren met tien of meer meldende bedrijfs-

artsen en minimaal 50 beroepsziektemeldingen vanuit het Peilstation Intensief Melden. De vijf economische sectoren met de hoogste beroepsziekte-incidentie zijn: bouwnijverheid (360 per 100.000 werknemers), vervoer en opslag (236), financiën (227), industrie (185) en gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening (185).

Beroepsziekten en ziektebelasting

Schatting van het percentage werknemers dat per jaar een beroepsziekte oploopt, varieert van 0,2% tot 3,2% van alle werknemers. De 0,2% is een schatting gebaseerd op beroepsziektemeldingen van bedrijfsartsen (PIM). Deze schatting mag als een ondergrens worden beschouwd. De 3,2% is een schatting gebaseerd op basis van de zelfrapportage van beroepsziekten door werknemers in de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2014, en is te zien als de bovengrens.

Een werknemer die aangeeft het afgelopen jaar een beroepsziekte te hebben opgelopen, verzuimt gemiddeld 31 dagen; dit is 25 dagen meer dan een werknemer zonder beroepsziekte die gemiddeld 6 dagen verzuimt. In de rangorde van de afzonderlijke werkgerelateerde aandoeningen is COPD de ziekte met de grootste ziektebelasting (15% van de totale ziektebelasting), gevolgd door burn-out (11%), longkanker (10%) en rugklachten (9%).²

Nieuwe registratierichtlijn beroepsziekten voor specifieke schouderaandoeningen

Afgelopen jaar is een registratierichtlijn beroepsziekten voor het subacromiaal pijnsyndroom (SAPS) opgesteld aan de hand van het NCVB 6-stappenplan.³ Voor de vaststelling van een spe-

Tabel 1.1
Incidentiecijfers per economische hoofdsectie over 2016

Economische hoofdsector	Incidentie per 100.000 werknemers	95% BI
Bouwnijverheid	360	273-448
Vervoer en opslag	236	179-292
Financiële dienstverlening	227	171-283
Industrie	185	153-217
Gezondheidszorg	185	161-208
Overheid en openbaar bestuur	170	134-207
Groot- en detailhandel	155	115-196
Landbouw, bosbouw en visserij	145	106-183
Onderwijs	142	110-173

cifieke schouderaandoening wordt aangesloten bij de multidisciplinaire richtlijn 'Diagnostiek en behandeling van het subacromiaal pijnsyndroom (SAPS)' van de Nederlandse Orthopaedische Vereniging. Verschillende specifieke schouderaandoeningen zoals bursitis of tendinitis van de 'rotator cuff' spieren horen bij deze diagnose. Herhaalde of langdurige armheffing, krachtsuitoefening met hand en hand-arm trillingen vergroten de kans op een schouderaandoening met 1,5 tot 2 keer. Vooral armheffing van ≥ 1 uur per dag boven op of boven schouderhoogte geeft een sterk verhoogd risico op SAPS^{4,5}.

Signaal

Om bedrijfsartsen de kans te geven nieuwe risico's voor beroepsziekten meer systematisch te signaleren en te melden heeft het NCvB een speciaal digitaal loket 'Signaal' naast het bestaande meldingssysteem voor beroepsziekten. Sinds de lancering van Signaal zijn 25 meldingen (7 in België en 18 in Nederland) beoordeeld door beroepsziekt-specialisten. Het is in Signaal ook mogelijk meldingen te doen die meer dan één werknemer betreffen. Er zijn inmiddels vijf groepsmeldingen gedaan, waarvan er twee betrekking hadden op mogelijke kankerclusters. In ongeveer de helft van alle meldingen gaat het om gezondheidsrisico's door chemische stoffen⁶.

Europese harmonisatie beroepsziekten statistiek door Eurostat

Er is vanuit Europa behoefte aan meer harmonisatie van de beroepsziektedata in de EU-lidstaten. De komende twee jaren wordt een studie uitgevoerd met ongeveer vijftig beroepsziekten die de Europese landen kunnen aanleveren aan Eurostat (een directoraat-generaal van de Europese Unie, belast met het opmaken van statistieken). Voorbeelden van deze beroepsziekten zijn asbestgerelateerde aandoeningen, effecten van lood, chronische toxische encefalopathie, ziekte van Lyme, lawaaislechthorendheid, Carpaal Tunnel Syndroom en irritatief en allergisch contacteczeem. Iedere lidstaat levert daarvoor de gegevens uit de eigen beroepsziekteregistratie aan.

2. Aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat

Het totaal aantal beroepsziektemeldingen aan het houdings- en bewegingsapparaat is in de afgelopen 5 jaar met 18% gedaald tot 1.791 beroepsziektemeldingen in 2016. In de sectoren bouw, industrie, 'landbouw, bosbouw en visserij', en 'vervoer en opslag' kwamen beroepsziekten aan het houdings- en bewegingsapparaat 2 tot 3 keer vaker voor dan gemiddeld in Nederland. De incidentie in 2016 varieerde tussen 144 beroepsziekten per 100.000 werknemers voor de bouw en 77 voor vervoer en opslag. Voor heel Nederland was de incidentie 47 per 100.000 werknemers.

Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Beroepsziekten aan het houdings- en bewegingsapparaat zijn onderverdeeld naar lichaamsregio: aandoeningen aan de bovenste ledematen (schouder, arm, elleboog, pols, hand en nek), de rug en de onderste ledematen (heup, benen, knieën, enkel en voet). Het NCvB heeft 23 registratie-richtlijnen voor het melden van beroepsziekten van aandoeningen aan het houdings- en bewegingsapparaat. De drie meest gemelde beroepsziekten waren: Repetitive Strain Injury (RSI) van de schouder of bovenarm (351), tenniselleboog (213) en aspecifieke lage rugpijn (187). In 2016 zijn door bedrijfsartsen in totaal 1.791 beroepsziekten aan het houdings- en bewegingsapparaat gemeld.

Omvang en duiding problematiek 2012-2016

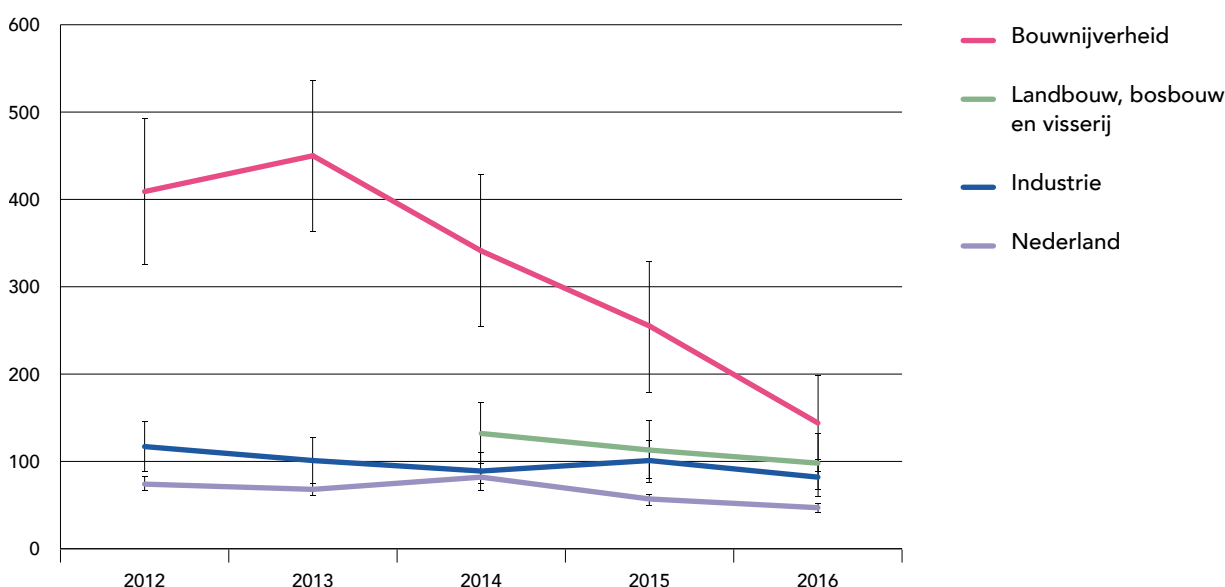
De hoogste incidentiecijfers komen uit de bouw, 'landbouw, bosbouw en visserij', industrie en 'vervoer en opslag' (Figuur 2.1). De incidentie lag op 144 beroepsziekten per 100.000 werknemers voor de bouw en 77 voor 'vervoer en opslag'. In deze vier sectoren komen beroepsziekten aan het houdings- en bewegingsapparaat 2 tot 3 keer vaker voor dan gemiddeld in Nederland: 47 beroepsziekten per 100.000 werknemers.

De vijf belangrijkste werkgerelateerde risico-factoren voor deze beroepsziekten in Nederland zijn: 1) Snel herhaalde armbewegingen uitvoeren, 2) Tillen en dragen van lasten, 3) Werken in ongemakkelijke houdingen onder andere met gebogen romp of nek, 4) Veel kracht zetten met de handen en 5) Duwen en trekken van onder andere rollend materieel.

De werkgerelateerde aandoeningen aan de bovenste ledematen worden veelal aangeduid als RSI (Repetitive Strain Injury) of KANS (Klachten Arm, Nek en/of Schouder). In 2016 hebben bedrijfsartsen 930 aandoeningen gemeld die behoren bij deze omschrijvingen. In de top 3 van de meest gemelde beroepsziekten aan het bewegingsapparaat staan er twee uit deze categorie. Op één staat 'RSI van de schouder of bovenarm' (351 meldingen) en op twee de tenniselleboog (213 meldingen). De belangrijkste drie sectoren voor deze meldingen (percentage) zijn: industrie (21%), bouwnijverheid (17%) en gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening (15%). Sinds 2012 is het aantal beroepsziekten voor deze aandoeningen min of meer gelijk gebleven: van 841 in 2012 tot en met 930 in 2016 (Figuur 2.2). Vorig jaar is door het NCvB gestart met het herzien van de registratierichtlijn van de al jarenlang meest gemelde beroepsziekte

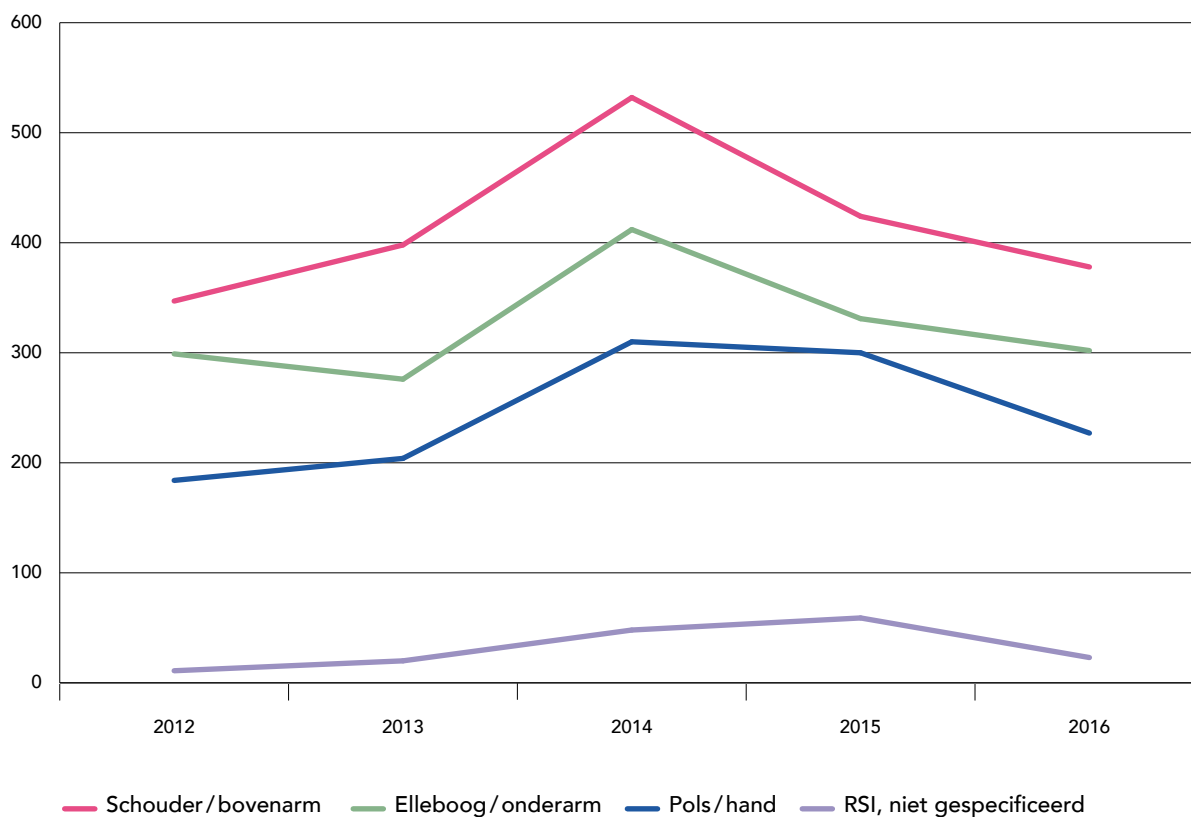
Figuur 2.1

De incidentie per 100.000 werknemers van het aantal beroepsziektemeldingen van aandoeningen aan het houdings- en bewegingsapparaat gemiddeld voor Nederland en de drie sectoren met het hoogste aantal meldingen in 2016. NB De incidentie van de sector 'vervoer en opslag' was hoger dan 'landbouw, bosbouw en visserij' in de jaren 2012 en 2013 en is niet weergegeven in de figuur



Figuur 2.2

Het aantal beroepsziektemeldingen van aandoeningen aan de bovenste ledematen verdeeld naar lichaamsregio van 2012 tot en met 2016



schouderaandoeningen. De geactualiseerde richtlijn is medio 2017 verschenen. Mogelijk resulteert dit in hernieuwde aandacht voor meer effectieve preventie.

Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Knieartrose en rugklachten veroorzaken grootste ziektelast in 2025

In 2025 veroorzaken werkgerelateerde aandoeningen aan het houdings- en bewegingsapparaat de grootste ziektelast bij werkenden en gepensioneerden, blijkt uit de Arbobalans 2016⁷. De ziektelast wordt uitgedrukt in zogenaamde 'Disability Adjusted Life Years' (DALY's). Een DALY geeft de hoeveelheid gezondheidsverlies door ziekte weer, waarbij vroegtijdige sterfte, de mate van vóórkomen van gezondheidsproblemen en de ernst van de gezondheidsproblemen worden meegenomen. Bij de aandoeningen aan het houdings- en bewegingsapparaat zijn knieartrose

en rugklachten verantwoordelijk voor de hoogste ziektelast. Dit komt vooral doordat deze aandoeningen niet 'genezen' en tot veel beperkingen leiden in het dagelijks leven en de vrije tijd. Voor knieartrose heeft het NCvB gezamenlijk met het Finnish Institute of Occupational Health dit jaar vastgesteld dat meer dan 27 jaar knielend en/of hurkend werken net zo'n belangrijke veroorzaker is van knieartrose als het hebben van overgewicht⁸. Dit is gebeurd in opdracht van de 'Deense Nationale Raad voor Bedrijfsongevallen en Beroepsziekten'. Doordat veel werknemers in deze knielende en/of hurkende beroepen al op de leeftijd van 16 jaar beginnen, zoals vloerenleggers, onderhoudsmonteurs en loodgieters, is dit risico het grootst rond hun 43^{ste} levensjaar. Daarna moeten zij veelal nog meer dan 20 jaar werken met deze invaliderende aandoening. In Nederland geven meer dan 900.000 werknemers aan 'regelmatig of (heel) vaak geknield of gehurkt te werken'⁹. Het NCvB heeft ook haar beroepsziekteregistratierichtlijn voor artrose van

de knie (gonartrose) aangepast op basis van deze nieuwe kennis.

Uit recent longitudinaal onderzoek bij jonge werknemers in de leeftijd van 18-24 jaar blijkt dat het doen van lichamelijk zwaar werk negatieve gevolgen heeft voor het optreden van hun rugklachten met uitstralende pijn, tot en met 20 jaar later.¹⁰ Vrouwelijke werknemers (n=414) hadden door het fysieke zware werk in hun jonge jaren een vier keer zo groot risico op het hebben van deze klachten 20 jaar later (OR 4,1 met 95% betrouwbaarheidsinterval 1,6-10,3) en mannelijke werknemers (n=324) hadden een twee keer zo groot risico (OR 2,0 met 95% betrouwbaarheidsinterval 1,1-3,8). Dit benadrukt dat voor duurzame inzetbaarheid van ouder wordende werknemers preventie direct dient te beginnen bij aanvang van het werkzame leven. In Nederland gaat het volgens CBS om meer dan 1.500.000 werkenden die regelmatig veel kracht moet zetten zoals bij tillen en sjuwen.

Het NCvB heeft zowel voor specifieke lage rugklachten als voor rugklachten met uitstraling (lumbale hernia's) beroepsziekte registratie-richtlijnen met informatie over risicofactoren in werk.

3. Psychische aandoeningen

In 2016 zijn 2.613 psychische beroepsziekten gemeld. Dit vormt 42% van alle meldingen, waarmee het aandeel in het totaal opnieuw is gestegen. De incidentie was 89 per 100.000 werknemersjaren. De financiële dienstverlening had de hoogste incidentie. De diagnoses overspannenheid en burn-out vormden opnieuw het grootste deel van het aantal meldingen (74%). Van een posttraumatische stressstoornis (PTSS) zijn 309 meldingen gedaan. Bij 60% van de meldingen was er sprake van verzuim dat langer dan drie maanden duurde.

Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Overspannenheid en burn-out

Overspannenheid wordt gekenmerkt door specifieke spanningsklachten met aanzienlijke beperkingen in het sociaal of beroepsmatig functioneren. Patiënten zijn moe, gespannen, prikkelbaar, emotioneel labiel, lijden aan concentratieverlies of slapen slecht. Overspannenheid wordt gezien als het gevolg van een relatieve overmaat aan stress, waardoor de coping faalt en iemand controleverlies en

demoralisatie ervaart. Een relatief ernstige vorm van overspannenheid met een langduriger beloop wordt burn-out of chronische overspanning genoemd. Kenmerkend is een lange voorgeschiedenis met spanningsklachten en emotionele uitputting. Ook is er vaak een gevoel van verminderde competentie en een cynische houding ten opzichte van het werk.

Posttraumatische stressstoornis

Posttraumatische stressstoornis (PTSS) is een ziektebeeld dat kan optreden na één of meer ernstige traumatiserende gebeurtenis(sen). Dit

veroorzaakt een klinisch significante lijdensdruk of beperkingen in het sociale of beroepsmatig functioneren.

Kenmerkend zijn vier typen klachten:

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

PTSS als beroepsziekte komt onder andere voor bij personeel van defensie, personeel van hulpdiensten (politie, brandweer en ambulance-personeel), personeel uit de publieke sector (bijvoorbeeld baliemedewerkers of veiligheids-employees) en in de, met name psychiatrische, gezondheidszorg.

Depressie

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

Omvang en duiding problematiek 2012-2016

In 2016 zijn 2.613 (2015: 2.631) psychische beroepsziekten bij het NCvB gemeld. Dit is 42% (2015: 33%) van alle meldingen en 60% als de meldingen van de bouwsector buiten beschouwing worden gelaten.

Overspannenheid en burn-out vormen net als voorgaande jaren het grootste deel van de meldingen (74%). Met uitzondering van de meldingen van een posttraumatische stressstoornis (PTSS), waarbij een licht stijgende lijn is waar te nemen, blijft de verhouding tussen de overige diagnoses in de afgelopen jaren nagenoeg gelijk.

Vanuit het Peilstation Intensief Melden (PIM) hebben 110 bedrijfsartsen 510 meldingen gedaan. Op basis hiervan is de schatting van de incidentie van psychische beroepsziekten 89 per 100.000 werknemersjaren, iets meer dan in 2015 (86). Bij sectoren met een hoge incidentie en een populatieomvang boven de 20.000 werknemers staan de financiële sector, overheid en openbaar bestuur en het onderwijs bovenaan, gevolgd door de gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening. De meldingen vanuit de financiële sector betreffen bijna alleen psychische aandoeningen, te weten 60 van de 64 meldingen.

In de Nationale Registratie waar alle bedrijfsartsen melden waren dezelfde vijf economische sectoren goed voor de meeste meldingen als in PIM, echter in een andere volgorde. De top vijf bestond uit gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening, overheid en openbaar bestuur, onderwijs, industrie en de financiële sector met respectievelijk 25%, 14%, 10%, 9% en 8% (Figuur 3.1).

Tabel 3.1

Het aantal meldingen van psychische aandoeningen verdeeld naar diagnose over 2012-2016

Diagnose	2012		2013		2014		2015		2016	
	N=1197	%	N=1594	%	N=2724	%	N=2631	%	N=2613	%
Overspannenheid en burn-out	915	76,4	1223	76,7	2029	74,5	1989	75,6	1941	74,3
Posttraumatische stress-stoornis	107	8,9	153	9,6	292	10,7	289	11	309	11,8
Depressie	50	4,2	84	5,3	170	6,2	146	5,5	130	5,0
Overige reacties op ernstige stress	59	4,9	82	5,1	94	3,5	90	3,4	118	4,5
Overige aandoeningen	66	5,5	52	3,3	139	5,1	117	4,4	115	4,4

Figuur 3.1

De incidentie per 100.000 werknemers van het aantal beroepsziektemeldingen van psychische aandoeningen voor Nederland en voor de drie sectoren met het hoogste aantal meldingen over 2012-2016 (bron: PIM)



In 2016 zijn meer psychische beroepsziekten bij vrouwen (1.414) dan bij mannen (1.199) gemeld. Bij de vrouwen kwamen de meeste meldingen uit de leeftijdscategorie 41-50 jaar en bij de mannen uit de categorie 51-60 jaar.

Psychische beroepsziekten gaan veelal gepaard met langdurig verzuim. Een kwart (26%) verzuimde langer dan zes maanden, een derde (35%) drie tot zes maanden en bijna een kwart (23%) één tot drie maanden. In 3,6% van de gevallen was sprake van een blijvende arbeidsongeschiktheid. Bij 6% was het verzuim korter dan één maand en bij 3,4% was er geen verzuim.

Als belangrijkste oorzaak wordt inhoudelijke werkbelasting aangegeven (32%), gevolgd door interpersoonlijke problemen (werkrelaties, gebrek aan sociale steun, pesten, arbeidsconflicten) (21%). Iets minder vaak speelden het werkritme (9%), regelmogelijkheden (8%) of kwalitatieve werkbelasting, zoals geestelijk inspannend of moeilijk cq. onduidelijk werk (8%) een rol bij het ontstaan. Aan PTSS liggen, inherent aan de definitie, traumatische ervaringen ten grondslag.

Om bedrijfsartsen te scholen in het diagnosticeren van de beroepsziekte overspanning/burn-out is een e-learning les gemaakt van de betreffende NCvB registratierichtlijn.¹¹⁻¹³

Ook is in 2016 de Richtlijn Depressie verschenen voor bedrijfsartsen en verzekeringsartsen.¹⁴

Via de helpdesk van het NCvB werden in 2016 20 (5%) vragen gesteld over psychische problematiek. Opvallend was dat veel vragen werden gesteld door de patiënt zelf, de werknemer, of diens belangenbehartigend familielid of advocaat. Vaak betrof het casuïstiek waarbij de werknemer klem zat tussen zijn beroepsgerelateerde psychische klachten en erkenning hiervoor.

Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Aandacht voor psychische beroepsziekten
Verontrustend is dat het aantal meldingen van psychische beroepsziekten procentueel is gestegen. Dit wijst op een stijgende werkdruk. Ook kan de campagne voor preventie van werkstress, onderdeel van het programma duurzame inzetbaarheid van de minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (S ZW), hebben geleid tot een (tijdelijke) toename van signalering.^{15,16} Inhoudelijke werkbelasting wordt het meeste aangegeven als oorzaak waarbij werknemers vooral kwantitatief meer werk te doen krijgen.

Opvallend is dat de verhoudingen tussen de verschillende aandoeningen, oorzaken, verdeling over sectoren, sekse, leeftijd en verzuim-

duur nagenoeg gelijk blijven. De meldingen van een PTSS als beroepsziekte zijn wederom toegenomen. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn de aandacht in de media en de inhaalslag van de politie om een werkgebonden PTSS te erkennen als een beroepsziekte.

Van de 309 meldingen van een PTSS kwamen er onder andere 116 van veiligheidswerkers (politie, brandweer); 92 uit de gezondheidszorg (psychiatrie, zwakzinnigenzorg en ambulancepersoneel); 33 uit de vervoerssector (spoor en luchtvaart) en 23 van defensie.

Campagne Ongewenst Omgangsvormen.

Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft in 2016 in de campagne ook aandacht gevraagd voor ongewenst gedrag zoals seksuele intimidatie, pesten, arbeidsdiscriminatie en agressie en geweld.¹⁷ De Arbobalans 2016 meldt dat 18,4% van de werknemers last heeft van intimidatie door derden/externen op het werk. 5% geeft aan gediscrimineerd te zijn en dan vooral op leeftijd. Vrouwen hebben vaker last van ongewenste, vooral seksueel getinte, omgangsvormen. Mannen hebben vooral last van pesten of intimidatie door leidinggevenden en collega's. Jongeren hebben vaker te maken met ongewenst gedrag van externen, ouderen van ongewenst gedrag van collega's en leidinggevenden.^{7, 18}

4. Huid- aandoeningen

In 2016 zijn 215 beroepshuidaandoeningen gemeld, met 3,4% van alle meldingen relatief meer dan in voorgaande jaren. Contacteczeem blijft de meest gemelde beroepshuidaandoening (60%). Verder zien we dit jaar opvallend veel scabiës. De meeste meldingen kwamen uit de gezondheidszorg (44%), gevolgd door de bouw (29%) en de industrie (12%). De herstart van de Kapperspoli leidde nog nauwelijks tot meldingen. Slechts 10% van de PIM-artsen meldde arbeidsdermatosen, meestal in de gezondheidszorg. De incidentie bedroeg 6 per 100.000 werknemersjaren.

Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Contacteczeem

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

Contacturticaria

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

Huidgezwollen

Goedaardige huidgezwollen, bijvoorbeeld wratten, kunnen ontstaan door contact met bepaalde virussen. Kwaadaardige huidgezwollen (huidkanker) kunnen het gevolg zijn van langdurige

Tabel 4.1

Meldingen van huidaandoeningen verdeeld naar diagnose over de periode 2012-2016

Diagnose	2012		2013		2014		2015		2016	
	N=145	%	N=173	%	N=236	%	N=234	%	N=215	%
Irritatief contacteczeem	101	69,7	77	42,8	96	40,7	101	43,2	71	33,0
Allergisch contacteczeem	31	21,4	49	28,3	42	17,8	60	25,6	30	14,0
Combinatie van beide	-	-	8	4,6	31	13,1	6	2,6	28	13,0
Huidinfecties	8	5,5	17	9,8	26	11,0	48	20,5	67	31,2
Huidkanker	1	0,7	10	5,8	14	5,9	9	3,8	9	4,2
Urticaria	3	2,1	3	1,7	5	2,1	2	0,9	2	0,9
Overige aandoeningen	1	0,7	12	6,9	22	9,3	8	3,4	8	3,7
Contacteczeem totaal	132	91,0	131	75,7	169	71,6	167	71,4	129	60,0

blootstelling aan ultraviolet licht, bijvoorbeeld bij mensen die veel in de buitenlucht werken.

Omvang en duiding problematiek 2012-2016

In 2016 kwamen bij de Nationale Registratie Beroepsziekten 215 meldingen van beroepshuidaandoeningen binnen, met 3,4% van alle meldingen meer dan in 2015 (2,9%), 2014 (2,8%) en 2013 (2,7%). Contacteczeem, met name irritatief van aard, blijft de meest gemelde beroepshuidaandoening (60%). De stijging van het aantal huidinfecties wordt verklaard door een epidemie van scabiës Norvegica op de afdeling Ouderengeneeskunde van een algemeen ziekenhuis. De negen meldingen van huidkanker hadden betrekking op basaalcelcarcinoom (3), actinische keratose (1), maligne melanoom (3) en 'overige nieuwvormingen' (2). Opvallend genoeg waren er geen meldingen van spinocellulair carcinoom. Terwijl deze vorm van huidkanker het meest is gerelateerd aan blootstelling aan UV-straling in zonlicht, met name bij buitenwerkers. Toepassing van het zes-stappenplan van het NCvB is bij huidkanker niet eenvoudig, met name door het ontbreken van kwantitatieve gegevens over de blootstelling.

De meldingen onder 'overige aandoeningen' betroffen onder andere psoriasis, huidafwijkingen door chronische veneuze insufficiëntie aan de onderbenen, sinus pilonidalis met fistelvorming bij chauffeurs en *pitted keratolysis* (een opper-

vlakke infectie van het stratum corneum) van beide voetzolen door natte werkschoenen.

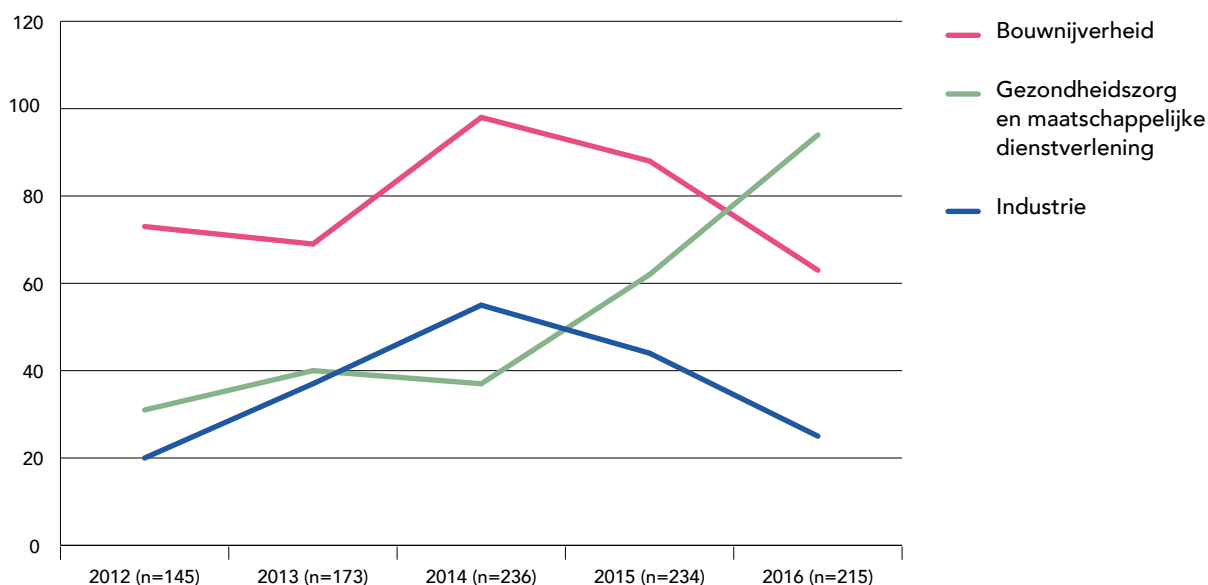
Het aandeel meldingen uit de bouw daalde tot 29%, waarmee deze sector ruim werd gepasseerd door de gezondheidszorg met 44%, gevolgd door de industrie met 12%. De herstart van de Kapperspoli voor huidaandoeningen leidde nog nauwelijks tot meldingen (6).

De grote daling in de bouw wordt veroorzaakt door het opheffen van Arbouw, per 1 juli 2016. In de bouw zijn de meest genoemde beroepen met beroepshuidaandoeningen timmerlieden, op afstand gevolgd door metselaars. Er kwam slechts 1 melding over een schilder. Opvallend zijn negen nieuwe gevallen van epoxy allergie van schilders op booreilanden na de introductie van extreem reactieve epoxyverven begin 2017.

Vanuit de gezondheidszorg werden 94 beroepshuidaandoeningen (44%) gemeld, waarvan de helft bij verpleegkundigen, voornamelijk werkend in ziekenhuizen. Maar er waren ook meldingen uit de thuiszorg, dit jaar vooral door scabiës. In het ziekenhuis ging het naast scabiës met name om irritatief handeczeem door excessief gebruik van handalcohol in combinatie met wassen met water en zeep en langdurig dragen van occlusieve handschoenen. Voor het eerst ontbreekt latexallergie als oorzaak.

Figuur 4.1

Meldingen van huidandoeningen, top 3 economische sectoren over de periode 2012-2016



Bij de verdeling over de geslachten is sprake van een kentering. Voor het eerst is het aandeel van beroepshuidaandoeningen bij vrouwen (104) nagenoeg gelijk aan dat bij mannen (111). Verwacht mag worden dat deze verschuiving veroorzaakt wordt door de daling van meldingen uit de bouw.

De leeftijdsverdeling bij beide geslachten verschilt wel: tussen 20 en 60 jaar is deze voor vrouwen vrijwel gelijk verdeeld over alle leeftijdsklassen, bij mannen met beroepshuidaandoeningen is bijna driekwart boven de 40.

Bij 45% van de meldingen werd geen verzuim aangegeven; dit is 10% lager dan in 2015 maar gelijk aan 2014. Van blijvende arbeidsongeschiktheid, geheel of gedeeltelijk, bleek sprake bij rond 11% van de gemelde beroepsziekten, lager dan in de drie voorafgaande jaren (12%).

Slechts 10% van de PIM-artsen meldt arbeidsdermatosen, meestal in de gezondheidszorg. De incidentie bedroeg 6 per 100.000 werknemers-jaren.

In 2016 hadden 52 vragen aan het NCvB (helpdesk en 'bel me terug') betrekking op arbeidsdermatologie. De meeste vragen gingen over allergie en de relatie met werk- en aanlegfactoren naast de consequenties voor arbeidsgeschiktheid. Meer dan de helft van de vragen had betrekking

op gezondheidseffecten door uiteenlopende chemische stoffen en allergie. Relatief vaak werd advies gevraagd over handschoenen, bedrijfskleding (met name door personeel van operatiekamers) en in toenemende mate over vermoedens van sick building-problematiek en WIFI-allergie, beide te duiden als *Idiopathic Environmental Intolerances* (IEI). Wanneer bij het NCvB een soortgelijke melding van vermoede beroepsziekte binnenkomt, wordt dit geregistreerd onder de code A679: 'overige ongewenste gevolgen van uitwendige oorzaken'. Altijd volgt hierop nader overleg met de meldende bedrijfsarts.

Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Scabiës in Nederland

Opvallend in de laatste vijf jaar is de stelselmatige toename van het aantal gemelde huidinfecties, nagenoeg allemaal veroorzaakt door clusters van scabiës Norvegica (*crustosa*). Deze variant is een vergevorderd stadium van gewone scabiës (schurft) waarbij er extreem veel scabiësmijten in en op de huid aanwezig zijn. Vaak ontstaan er korsten op het lichaam die vol zitten met scabiësmijten. Ook losse huidschilfers kunnen mijten bevatten. De scabiës is hierdoor zeer besmettelijk. Besmetting kan al optreden bij kortdurende contacten. Dit verklaart de aandoening bij fysiotherapeuten en ambulancepersoneel. In 1858

beschreef Zeeman het beeld voor het eerst in het NTvG.¹⁹

Handeczeem in de Bouw

In het proefschrift van Timmerman 'Contact Dermatitis in the Construction Industry' constateert een expertpanel mild contacteczeem bij 34% van de 754 proefpersonen en ernstig contacteczeem in nog eens 24,3%. Nagenoeg alles blijkt volledig werkgerelateerd. Het percentage zelfgerapporteerde contacteczeem lag op 34%. Deze onverwacht hoge prevalentie van handeczeem zal een dilemma vormen voor beleidsverantwoordelijken. De tolerantie voor eczeem blijkt in de bouw immers zeer hoog: het handeczeem bedreigt niet direct de baan (in tegenstelling tot in de gezondheidszorg en de voedingsindustrie) en de werkgever heeft er nauwelijks last van. Men verzuimt hiermee immers niet.²⁰

Effect van occlusieve handschoenen op de huidbarrière

In een review over afsluitende handschoenen concluderen Tiedemann et al dat het negatieve effect van alleen occlusie beperkt is en dat alleen extensieve en langdurige occlusie de huidbarrière zal aantasten. Wanneer occlusie echter gecombineerd wordt met blootstelling aan zepen en detergentia dan versterkt occlusie significant en dosisafhankelijk de huidbeschadiging door zeep en detergentia.²¹

5. Long- en luchtweg-aandoeningen

In 2016 zijn 138 beroepslong- en luchtwegaandoeningen gemeld, vooral astma, COPD en aandoeningen van de bovenste luchtwegen. De incidentie bedroeg 4 per 100.000 werknemers. De meeste meldingen kwamen uit de bouw, gevolgd door de industrie en de gezondheidszorg. Bacteriën en stof (waaronder silicium, kwarts) waren de meest genoemde oorzaken.

Een actief opsporingsprogramma in de bakkerssector leidde ertoe dat het Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen (NKAL) 35 keer allergische rhinitis en astma diagnosticeerde in deze sector.

Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Beroepsziekten op het gebied van de long- en luchtwegaandoeningen kunnen zijn:

- Aandoeningen van de bovenste luchtwegen, zoals (allergische) neusklachten (rhinitis), voorhoofdsholteontsteking (sinusitis) en stemproblemen (heesheid);
- Aandoeningen van de lagere luchtwegen, zoals astma en chronische luchtwegobstructie (COPD);
- Aandoeningen van de longen, zoals toxische inhalatiekoorts (een griepachtig beeld door

het inademen van bepaalde stoffen), extrinsieke allergische alveolitis (een longontsteking op allergische basis) en stoflongen.

Omvang en duiding problematiek 2012-2016

Meldingen door bedrijfsartsen

In 2016 ontving het NCvB 138 beroepsziektemeldingen van long- en luchtwegaandoeningen. Dit is 2% van het totaal aantal meldingen. Binnen het Peilstation Intensief Melden (PIM) deden 15 bedrijfsartsen hiervan 22 meldingen. Daarmee

Tabel 5.1

Meldingen van long- en luchtwegaandoeningen verdeeld naar diagnose over 2012-2016

Diagnose	2012		2013		2014		2015		2016	
	N=107	%	N=138	%	N=202	%	N=153	%	N=138	%
(Beroeps)astma	21	19,6	41	29,7	78	38,6	62	40,5	30	21,7
Chronische luchtwegobstructie	7	6,5	14	10,1	30	14,9	22	14,4	28	20,3
Aandoeningen van de bovenste luchtwegen	27	25,2	23	16,7	35	17,3	18	11,8	23	16,7
Tuberculose	12	11,2	9	6,5	8	4	20	13,1	17	12,3
Overige long- en luchtweginfecties	5	4,7	19	13,8	16	7,9	3	2	14	10,1
Mesothelioom	5	4,7	5	3,6	9	4,5	5	3,3	7	5,1
Stoflongen	12	11,2	6	4,3	13	6,4	6	3,9	5	3,6
Extrinsieke allergische alveolitis	2	1,9	2	1,4	1	0,5	4	2,6	4	2,9
Longkanker/keelkanker/neuskanker	3	2,8	3	2,2	1	0,5	5	3,3	4	2,9
Toxische inhalatiekoorts/alveolitis	2	1,9	3	2,2	0	0	1	0,7	2	1,4
Overige aandoeningen van de luchtwegen en longen	11	10,3	13	9,4	11	5,4	7	4,6	4	2,9

is de schatting van de incidentie 4 per 100.000 werknemersjaren (2015: 5). Na de toename van meldingen door de aandacht van de Inspectie SZW in 2014 is het aantal in de nationale registratie weer terug naar het oude niveau. Het aantal meldingen per diagnose fluctueert door de jaren heen.

In 2016 zijn 17 gevallen van beroepsastma gemeld en 13 gevallen van een toename van het reeds bestaande astma door het werk, ook wel 'work-aggravated' astma genoemd. Van de beroepsastma's zijn 7 geduid als zijnde van allergische aard bij vier bakkers, een tandtechnicus (acrylaten), een paprikateler (paprika) en een medewerker van een koffieshop (THC) en 10 als gevolg van blootstelling aan irritantia in de bouw, industrie, ziekenhuizen en een school.

Er zijn 3 meldingen geweest van een Reactive Airways Dysfunction Syndrome (RADS) ten gevolge van een éénmalige zeer hoge blootstelling waaronder aan methylacrylaat in een ziekenhuis en aan aldehyden uit een spuitbus. Bij een RADS is meestal sprake van een uitzonderlijke hoge blootstelling bij een ongeluk.

Er zijn 23 aandoeningen van de bovenste luchtwegen gemeld waaronder 9 maal stembandproblemen (voornamelijk bij docenten), 6 maal een allergische rhinitis (onder andere bij 2 bakkers en een medewerker van een geneesmiddelfabriek) en 5 sinusitiden.

De 28 meldingen van COPD komen bijna allemaal uit de bouwsector.

De meldingen van TBC of een positieve TBC-test komen vooral uit de gezondheidszorg. Van de longontstekingen waren er 4 door de legionellabacterie veroorzaakt.

De mesotheliommeldingen komen uit verschillende branches, echter overal is met asbest gewerkt. De meldingen van longkanker komen uit de bouw en van de brandweer. De 4 extrinsieke allergische alveolitiden zijn veroorzaakt door schimmels in de groensector.

De meeste meldingen kwamen uit de bouw (39%), gevolgd door de industrie (17%) en de gezondheidszorg (16%). Een (gedeeltelijke) arbeidsongeschiktheid kwam voor bij 38% van de meldingen, 23% verzuimde niet. Er zijn beroeps-long- en luchtwegaandoeningen gemeld bij

Tabel 5.2

Werkgerelateerde oorzaken bij long- en luchtwegaandoeningen in 2016

Oorzaak	N=138	%
Chemische agentia Additieven (2), Aldehyden (1), Asbestvezels (6), Cement (1), Chloor (1), Cyanaten (1), Houtstof (3), Isocyanaten (2), Isothiazolinonen (1), Lasrook (2), Meelstof (2), Methylacrylaten (1), Oplosmiddelen (2), Rook (1), Rubber (non latex) (1), Silicium, kwarts (10), Stof, organisch (2), Stof, overig (9), Andere chemische agentia (25)	73	52,9
Biologische agentia Bacteriën (25), Planten/plantaardige producten (5), Schimmels (5), Virussen (2), Andere biologische agentia (5)	42	30,4
Fysische agentia Atmosferische druk/vacuüm (1), Geluid (2), Luchtverversing (5), Luchtvochtigheid/ hygrometrie (1), Omgevingstemperatuur (1), Andere fysische agentia (4)	14	10,1
Fysieke factoren Stembelasting (6), Andere fysieke factoren (1)	7	5,1
Andere oorzaak	2	1,4

107 mannen en 31 vrouwen met het accent op de leeftijdsgroep 51-60 jaar.

Een registratierichtlijn voor COPD is in de maak. Daarnaast wordt voor bedrijfsartsen de NVAB-richtlijn 'Astma en COPD' dit jaar herzien.²² Voor de longartsen is de richtlijn 'Work-related asthma' van de European Respiratory Society vertaald naar 'Richtlijn Werkgerelateerd astma'.²³

Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Arbo Expert Groep Longaandoeningen (AEGL)

De AEGL bestaat uit het Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen (NKAL) en de Polikliniek Mens en Arbeid (PMA). In 2016 hebben beide arbeidsgeneeskundige expertisecentra samen 42 arbeidsgebonden long- en luchtwegaandoeningen gediagnosticeerd. Bij 35 bakkers werd een allergie gevonden voor tarwe, gerst, rogge, alfa-amylase of een combinatie daarvan. Bij 4 werd een immunologisch beroepsastma gediagnosticeerd, bij 26 een allergische rhinitis en bij 5 beide. Dat zoveel bakkers zijn gezien, komt voort uit het actieve opsporingsprogramma van het gezondheidsbewakingssysteem (GBS) binnen de bakkerssector dat eind 2010 van start is gegaan. Het

medisch onderzoek wordt uitgevoerd bij de Bakkerspoli van het NKAL.²⁴

Daarnaast is er een patiënt gediagnosticeerd met een beroepsastma en twee met een door het werk verergerd astma door blootstelling aan irritatieve stoffen, zoals door irriterende geurstoffen in schoonmaakdoekjes. Een combinatie van een allergische rhinitis en astma is gediagnosticeerd bij een kapster en een procesoperator in de voedingsindustrie. Ook is een extrinsieke allergische alveolitis (EAA) door schimmels gevonden en éénmaal een pneumoconiose bij een betonboorder. Van de 42 meldingen ging het 37 keer om een man.

Helpdeskvragen

In 2016 zijn bij de Helpdesk van het NCvB 32 vragen binnengekomen over long- en luchtwegaandoeningen en daarnaast enkele 'Bel-me-terug' vragen. De vragen gingen over risico's voor de gezondheid bij (overmatige) blootstelling aan bepaalde stoffen of situaties, over de diagnostiek van beroepsgebonden longaandoeningen, over mogelijkheden om dit te laten uitzoeken en over het vinden van specifieke informatie over risico's van blootstelling. De vragen werden gesteld door longartsen, bedrijfsartsen en werknemers.

Programma longziekten en werk van de Long Alliantie Nederland (LAN)

Doel van dit programma is het stimuleren van gezond en veilig werken zodat mensen met een longziekte zo min mogelijk worden blootgesteld aan schadelijke stoffen en voorkomen dat werknemers een longziekte oplopen op het werk. In 2017 is de publicatie 'Ademnood – Longziekten als gevolg van werk' verschenen. In mei 2017 is het Manifest Integrale Aanpak Beroepslongziekten aangeboden aan de Tweede Kamer.^{25, 26}

6. Slechthorendheid

Het aantal meldingen van beroepsslechthorendheid is afgenomen. Het ontbreken van meldingen vanuit Arbow is hiervan de oorzaak. Van de 74 meldingen van tinnitus zijn er 44 afkomstig uit de politiesector. Het aantal meldingen vanuit de scheepvaart nam toe dankzij de deelname van bedrijfsartsen aan het peilstation PIM Schip. De introductie van een nieuwe, laagdrempelige online screeningstest kan bijdragen aan een efficiëntere wijze van gehooronderzoek.

Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Gehoorverlies en tinnitus zijn de belangrijkste gevolgen van blootstelling aan te hoge geluidsniveaus. Voor melding van door het werk veroorzaakte gehoorschade zijn achtergronddocumenten en registratierichtlijnen beschikbaar. De registratierichtlijn B001 geeft handvatten voor het melden van gehoorverlies door lawaai, waarbij er correctie is voor de leeftijd: hoe ouder iemand is, hoe meer gehoorverlies vereist is om te voldoen aan de meldingscriteria.

Bedrijfsartsen kunnen tinnitus melden als beroepsziekte als de oorzaak in het werk is gelegen maar het gemeten gehoorverlies niet voldoet aan de meldingscriteria voor lawaaislechthorendheid. Als het gehoorverlies wel hoog genoeg is, geniet de melding lawaaislechthorendheid de voorkeur.

De Arbo-wet stelt dat iedere werknemer die dagelijks wordt blootgesteld aan meer dan 85 dB(A) of aan een piekgeluidsdruk hoger dan 140 Pa, in de gelegenheid moet worden gesteld om periodiek een audiometrisch onderzoek te

Tabel 6.1

Het aantal meldingen van gehooraandoeningen verdeeld naar diagnose over 2012-2016

	2012	2013	2014	2015	2016
Diagnose	N=2826	N=2448	N=2490	N=2491	N=1353
Lawaaislechthorendheid	2806	2408	2409	2422	1268
Tinnitus	8	35	77	63	74
Overige	12	5	4	6	11

Tabel 6.2

Meldingen vanuit het Peilstation Intensief Melden (PIM) in 2016

Sector	Meldingen	Aantal artsen	Populatie
Bouw	32	7	18.049
Transport	13	4	28.441
Industrie	13	5	69.859

ondergaan. Dit audiometrisch onderzoek moet gericht zijn op een vroegtijdige diagnose van een eventuele achteruitgang van het gehoor en op behoud van het gehoor. Om beginnende gehoorschade vroegtijdig te kunnen signaleren is periodieke herhaling van het audiometrisch onderzoek nodig. De herhalingsfrequentie wordt bepaald door de hoogte van de blootstelling en de individuele gevoeligheid van de werknemer. Bij een regelmatige dagelijkse blootstelling aan meer dan 87 dB(A) kan de frequentie waarmee audiometrisch onderzoek moet worden uitgevoerd oplopen tot eenmaal per jaar. Werknemers die dagelijks worden blootgesteld aan 80dB(A) of hoger en een piekgeluidsdruk van 112Pa of hoger dienen tevens doeltreffende voorlichting te krijgen, onder andere over hoe signalen van gehoorbeschadiging zijn op te sporen.

Omvang en duiding problematiek 2012-2016

In 2016 is het aantal meldingen van lawaaislechthorendheid afgenomen doordat in de tweede helft van het jaar geen meldingen meer binnen kwamen vanuit Arbeid (bouwrijverheid).

Van de 74 meldingen van tinnitus zijn er 44 afkomstig uit de politiesector. Op de Polikliniek Mens en Arbeid van het AMC vragen politieagenten om een nadere verklaring voor het optreden ervan. De motorpolitie is een risicogroep;

het windgeruis leidt tot hoge lawaainiveaus afhankelijk van de snelheid en effectiviteit van windscherm. De waterpolitie (motorlawaai) heeft ook een verhoogd risico op het ontwikkelen van gehoorschade. Schietdocenten vormen eveneens een risicogroep wanneer de discipline ontbreekt om gehoorbescherming te dragen tijdens de oefeningen. Impuls lawaai lijkt een belangrijkere bijdrage te leveren aan gehoorverlies dan continu lawaai (Lie e.a 2016).

Bedrijfsartsen betrokken bij de zorg aan scheepvaartpersoneel hebben deelgenomen aan een op deze sector gericht peilstation, PIM Schip. In een periode van anderhalf jaar zijn daarin 64 meldingen van gehooraandoeningen gedaan, terwijl in andere jaren het aantal meldingen vanuit de scheepvaart minimaal was.²⁷ Het valt op dat vanuit het Peilstation Intensief Melden (PIM) weinig bedrijfsartsen gehoorschade melden.

Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) voert actie om het gehoorverlies terug te dringen. Eén van de redenen is dat gehoorverlies met enorme kosten gepaard gaat. Wereldwijd wordt dat geschat op 750 miljard dollar, inclusief 67-107 miljard zorgkosten (WHO 2017). Interventies kunnen dus kosteneffectief zijn. De WHO benut in haar campagne moderne communicatie-

middelen, zoals de infographic brochure 'Action for hearing loss: make a sound investment!', om hiervoor aandacht te vragen.²⁸

Volgens een recente systematische review neemt de prevalentie van gehoorverlies door lawaai af. Dat geldt vooral in de meer welvarende landen, mogelijk dankzij preventieve maatregelen.²⁹

Leeftijd is de belangrijkste determinant van gehoorverlies; naarmate men ouder wordt neemt het gehoorverlies toe. Lawaai-blootstelling zou 7 tot 21% aan het uiteindelijke gehoorverlies bijdragen. Ook andere sociaal demografische factoren zoals geslacht, etniciteit en opleidingsniveau spelen een rol bij gehoorverlies door lawaai.³⁰ De onderzoekers vergeleken audiometrische gegevens met persoonlijke gegevens over een periode van 10 jaar.

Risico's van blootstelling aan lawaai worden nog wel onderschat.³¹ Dit blijkt ook uit de resultaten van Oorcheckhoortest, ontwikkeld door de Nationale Hoorstichting en wetenschappelijk ondersteund door de afdelingen Audiologie van het LUMC en AMC. 23% van de jongeren tussen de 12 en 25 jaar die in 2016 de test deden, krijgt de uitslag 'niet goed'. Voorafgaand schatte 85% van deze groep in wél een goed gehoor te hebben.

Bewustwording kan toenemen met gezondheidsbewakingsprogramma's. Educatie met betrekking tot de risico's van lawaai voor het gehoor is een belangrijke preventieve maatregel; in ieder geval in het beroepsonderwijs, maar wellicht ook al in het basis- en voortgezet onderwijs. Een voorbeeld is de campagne 'Love2Hear' om festivalgangers te behoeden voor gehoorschade.

Voorlichting over lawaaislechthorendheid is er ook voor huisartsen met een overzichtsartikel in hun nascholingsblad *Bijblijven*.³²

Werknemers in lawaaiige omgevingen kunnen zich laagdrempelig meer bewust worden van het risico dat ze lopen op het ontwikkelen van slechthorendheid met het online screeningsinstrument *HearOn*. Dit is een gevalideerde spraak-in-ruis-test: een functietest en screeningsinstrument.

De spraak-in-ruis-test kan bepalen of de werknemer goed spraak verstaat op de werkvloer. Als screeningsinstrument is de test in te zetten in combinatie met toonaudiometrie.

7. Neurologische aandoeningen

Het aantal meldingen van werkgerelateerde neurologische aandoeningen laat over de jaren een vrij constant beeld zien. Het Carpaal Tunnel Syndroom is de meest gemelde neurologische aandoening. Chronische Toxische Encefalopathie (CTE) is door preventie teruggedrongen; de ziekte komt bijna niet meer voor. In recent onderzoek is een verband gevonden tussen blootstelling aan laagfrequente magnetische straling en een verhoogde kans op sterfte aan Amyofrofische Lateraal Sclerose (ALS) bij mannen. Naast tricresyl orthofosfaat (TCOP) worden ook xylenyl- en ethylphenyl-fosfaten genoemd als mogelijke oorzaken van het aerotoxisch syndroom.

Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Bij sommige neurologische aandoeningen kunnen factoren in het beroep een belangrijke oorzaak zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor Chronische Toxische Encefalopathie (CTE) en in mindere mate voor perifere neuropathie. Bij neurodegeneratieve aandoeningen als de ziekte van Parkinson en de ziekte van Alzheimer kunnen in een klein deel van de gevallen factoren in het beroep een rol spelen.

Omvang en duiding van de problematiek 2012 - 2016

In 2016 kwamen 114 meldingen van werkgerelateerde neurologische aandoeningen bij het NCvB binnen, tegenover 165 in het jaar ervoor (Tabel 7.1). Het ging om 84 meldingen van het Carpaal Tunnel Syndroom tegenover 104 in 2015. De meldingen van de overige mono-neuropathieën liggen meestal tussen de 6 en 9 meldingen per jaar. In 2015 werden hiervan 34 meldingen gedaan, een forse stijging, veroorzaakt door een groeps melding. In 2016 was het aantal weer terug op het gebruikelijke niveau met

Tabel 7.1

Het aantal meldingen van neurologische aandoeningen over 2012-2016

Diagnose	2012		2013		2014		2015		2016	
	N=92	%	N=91	%	N=146	%	N=165	%	N=114	%
Carpaal Tunnel Syndroom	64	69,6	67	73,6	114	78,1	104	63,0	84	73,7
Overige mononeuropathieën	6	6,5	8	8,8	9	6,2	34	20,6	9	7,9
Chronische Toxische Encefalopathie	7	7,6	3	3,3	9	6,2	9	5,5	6	5,3
Overige	15	16,3	13	14,2	14	9,6	18	10,9	15	13,2

9 meldingen. Ook werden 6 meldingen gedaan van CTE, beide Solvent Teams stelden 9 keer CTE vast. Het is niet bekend of het deels om dezelfde personen gaat. In de categorie overige neurologische ziektebeelden zijn dit jaar 15 meldingen gedaan.

Het aantal meldingen liet vanaf 2014 een duidelijke stijging zien, vermoedelijk als gevolg van het opschudmoment, waarbij bedrijfsartsen een brief kregen met het verzoek hun meldingsplicht (meer) serieus te nemen. In 2016 zien we weer een daling, veroorzaakt doordat Arbouw ophield te bestaan.

PIM Neuro

Een groep van 192 bedrijfsartsen neemt deel aan het Peilstation Intensief Melden, waarbij naast de meldingen ook de omvang van de verzorgde populatie bekend is, waardoor er incidentiecijfers kunnen worden berekend. Binnen PIM werden in 2016 door 13 bedrijfsartsen 15 meldingen gedaan op neurologisch gebied. De incidentie bedroeg daarmee 3 per 100.000 werknemers-jaren en bleef daarmee min of meer constant over de afgelopen 5 jaar.

Chronische Toxische Encefalopathie

Chronisch Toxische Encefalopathie (CTE) is een aandoening van het centrale zenuwstelsel, ook bekend als Organisch Psycho Syndroom (OPS) of 'schildersziekte'. De aandoening kan ontstaan door langdurige blootstelling aan hoge concentraties oplosmiddelen, maar ook aan andere neurotoxische stoffen zoals bestrijdingsmiddelen, zware metalen, zwavelkoolstof en zwavelwaterstof. Schilders, autospuiters en drukkers lopen meer risico, net als rioolwerkers, werknemers in de aardolie winning en -raffinage en werknemers in de mestopslag.

Naast de melding van vermoede gevallen van CTE door bedrijfsartsen en arbodiensten in de Nationale Beroepsziekteregistratie, vormt de rapportage van het Solvent Team-project een belangrijke informatiebron over het voorkomen van CTE in Nederland. Door de landelijke dekking van dit project wordt een redelijk betrouwbaar beeld van de incidentie van CTE verkregen. De multidisciplinaire Solvent Teams zijn geformeerd in het Academisch Medisch Centrum Amsterdam en in het Medisch Spectrum Twente in Enschede. In 2015 zijn de Solvent Teams erkend door minister Schippers van VWS als expertisecentrum voor zeldzame aandoeningen. Vanaf 2017 zal het Solvent Team slechts nog enkel in Amsterdam verdergaan. Het Medisch Spectrum Twente stopt vanwege bedrijfsmatige redenen met het aanbieden van multidisciplinaire expertdiagnostiek van het Solvent Team. De huidige rapportage is de laatste gezamenlijke rapportage van de twee Solvent Teams. Het Amsterdamse Solvent Team zal de diagnostiek en dataverzameling zelfstandig voortzetten en hierover jaarlijks rapporteren.

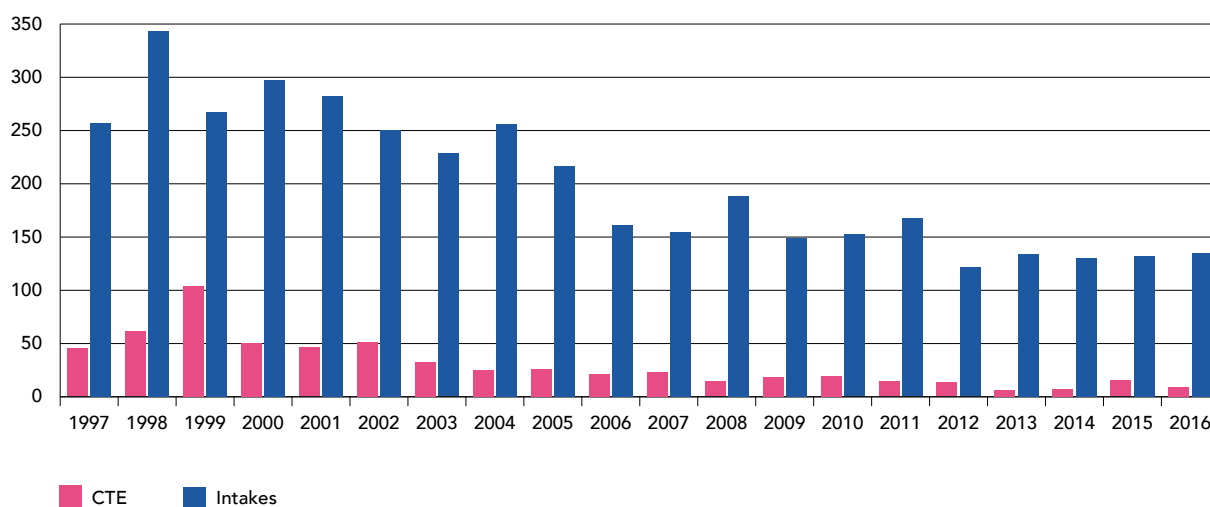
De cijfers van de gezamenlijke Solvent Teams over 2016 laten zien dat er nog steeds mensen in Nederland mogelijk blijvende hersenschade ontwikkelen door het werken met neurotoxische stoffen (Figuur 7.1).

Nog steeds heeft veruit het grootste deel van de patiënten die worden verwezen naar het Solvent Team klachten door het werken met oplosmiddelen (87%), maar steeds vaker worden er ook patiënten verwezen naar aanleiding van het werken met bestrijdingsmiddelen (4%), zware metalen (1%) en combinaties van neurotoxische blootstellingen (7%).

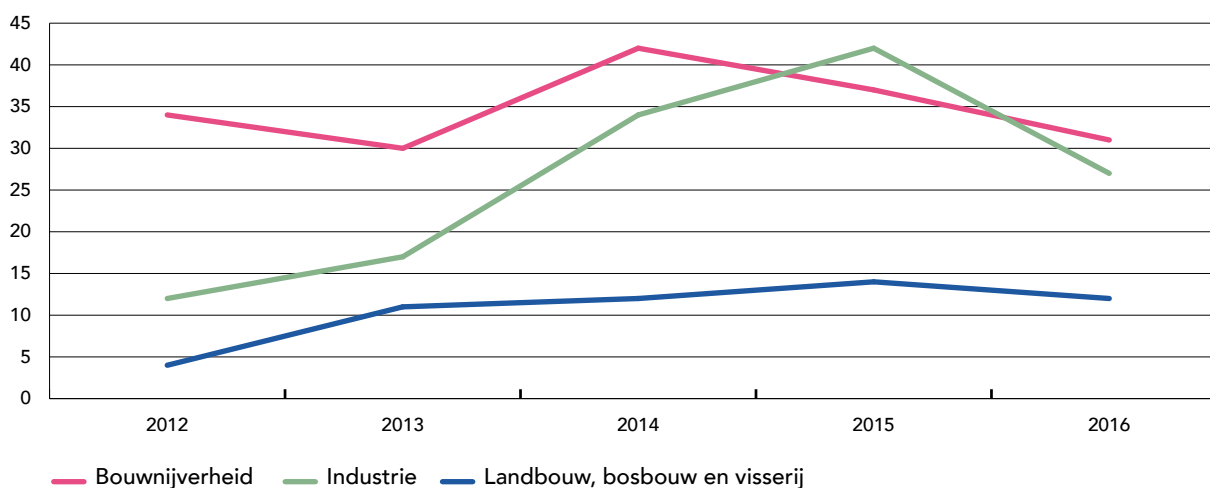
De huisarts is de meest frequente verwijzer (60%) gevolgd door de bedrijfsarts en de neuroloog (beide 13%). Van alle verwezen patiënten in

Figuur 7.1

Aantal intakes en diagnoses CTE van 1997 tot en met 2016

**Figuur 7.2**

Aantal meldingen van neurologische aandoeningen voor de top 3 economische sector over 2012-2016



2016 waren er 34% schilder, 19% autospuiter of industrieel spuitschilder en 7% van de mensen werkzaam in de grafische industrie.

De patiënten waarbij in 2016 een CTE is vastgesteld hadden als beroep onderhoudsschilder, autospuiter en een overig, zeldzamer beroep. Het is opvallend dat er de laatste jaren weer enkele onderhoudsschilders met CTE zijn gediagnosticeerd. Na 2000 nam het aantal onderhoudsschilders met CTE af en waren er enkele jaren geen nieuwe CTE-diagnoses in deze groep. Dat dat nu wel het geval is wijst erop dat het van belang is om blijvend toe te zien op goede arbeidsomstandigheden en naleving van de wet- en regelgeving.

Figuur 7.2 toont het aantal meldingen van neurologische aandoeningen voor de top 3 economische sectoren over 2012-2016. In 2016 bestond deze uit bouwnijverheid, industrie en landbouw, bosbouw en visserij. Daarbij moet wel worden vermeld dat Arbouw ophield te bestaan en de opvolger Vollandis over de tweede helft van 2016 geen cijfers kon aanleveren. In de industrie lijkt zich een geleidelijke toename voor te doen, terwijl het aantal meldingen in de sector landbouw, bosbouw & visserij min of meer constant is gebleven.

Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Meer amyotrofische lateraal sclerose (ALS) bij mannen na beroepsmatige blootstelling aan laagfrequente magnetische velden (ELF-MF)

Regelmatig verschijnen er studies over mogelijke oorzaken van amyotrofische lateraal sclerose (ALS). ALS is een progressieve ziekte waarbij het motorische neuronale systeem wordt aangedaan, waardoor de ziekte vaak na een aantal jaren tot de dood leidt. Naar schatting 5-23% van de gevallen is familiair, de rest wordt mogelijk veroorzaakt door omgevingsfactoren, waaronder werkfactoren. Koeman en collega's (2017) onderzochten een random geselecteerd subcohort van 2.411 mannen en 2.589 vrouwen binnen de prospectieve Nederlandse Cohort Studie voor voeding en kanker. Zij onderzochten de effecten van diverse beroepsmatige blootstellingen met behulp van een job exposure matrix (JEM). De onderzoekers vonden een significant verband tussen laagfrequente magnetische velden met frequenties tot 100 Hz (ELF-MF), zoals voorkomt bij de stroomvoorziening in Europa (50 Hz) en de VS (60 Hz), en een twee maal hogere kans op sterfte aan ALS bij mannen. Zij vonden geen significante verbanden met andere beroepsmatige blootstellingen.³³

Aerotoxic syndroom: andere stoffen verdacht

Tricresyl-fosfaten en met name de ortho-iso-meren zijn verdacht als oorzaak van mogelijke toxische effecten van cabinelucht in een vliegtuig. De medische klachten worden wel het aerotoxic syndroom genoemd, al is het bestaan van dit syndroom niet éénduidig bewezen³⁴. Uit recent onderzoek blijkt dat de smeerolie van vliegtuigmotoren tegenwoordig geen tricresyl-ortho-fosfaat meer bevat³⁵. De auteurs adviseren daarom de toxische effecten van andere stoffen als xylenyl- en ethylphenyl-fosfaten mee te nemen in toekomstig onderzoek naar het aerotoxic syndroom.

8. Beroepsziekten door biologische agentia

Het aantal gemelde beroepsziekten door biologische agentia nam ten opzichte van 2015 met 20% toe tot 183. In 2016 verschenen twee nieuwe NCvB beroepsziekteregistratierichtlijnen: Q-koorts en ziekte van Lyme. Bij beide infectieuze aandoeningen kan sprake zijn van langdurige gezondheidseffecten. Vanwege het ontbreken van een effectieve behandeling is preventie van groot belang. Bedrijfsartsen wordt geadviseerd goed hun oren en ogen open te houden en werkgerelateerde besmettingen te melden als beroepsziekte.

Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Infectieziekten zijn aandoeningen die worden veroorzaakt door bacteriën, virussen, schimmels, parasieten of prionen. Ook genetisch gemodificeerde en multiresistente micro-organismen behoren tot deze categorie. Micro-organismen die infectieziekten veroorzaken zijn onderdeel van de biologische agentia, waartoe ook endo- en exotoxines, glycanen, mycotoxines en allergenen behoren. Dit hoofdstuk richt zich voornamelijk op infectieuze agentia.

Omvang en duiding problematiek 2012-2016

Beroepsziektemeldingen NCvB

In 2016 meldden bedrijfsartsen 183 beroepsinfectieziekten aan het NCvB; een toename van 20% ten opzichte van 2015 (152).

Deze stijging is te verklaren uit twee groepsmeldingen, namelijk één van scabiës (58 werknemers) en één van norovirus (34 werknemers). Veruit het hoogste aantal meldingen heeft de gezondheidszorg (64%) met op een gedeelde

Tabel 8.1

Meldingen van beroepsziekten van 2012-2016 in de Nationale Registratie NCvB

	2012	2013	2014	2015	2016
Aandoening	(N=73)	(N=84)	(N=115)	(N=152)	(N=183)
Huidaandoeningen ¹	6	14	25	46	64
Darminfecties ²	2	5	9	10	36
Tuberculose ³	12	9	9	20	17
Lyme	13	15	16	25	14
Reizigers ⁴	11	5	9	13	12
Luchtwegen ⁵	4	13	18	11	8
Malaria	3	2	7	6	6
Zoönosen ⁶	2	2	3	3	6
Legionellose	3		2	1	4
Q-koorts	2	2		3	2
RVP ⁷		3	4		1
Hepatitis C			1		
Parvovirus		1			
Diversen ⁸	15	13	12	14	13

- 1 Huidaandoeningen: 58 x scabiës, 4 x schimmel, 2 x huidontsteking
- 2 Darminfecties: 34 x norovirus, 1 x cryptosporidium, 1 x overige darminfecties o.b.v. biologische agentia
- 3 TBC: 9 x latente, 8 x actieve
- 4 Reizigers: 3 x shigella, 3 x (parasitaire) darminfectie, 2 x dengue, 2 x virale infectie, 1 x amoebiasis, 1 x entamoeba histolytica

- 5 Luchtwegen: 4 x extrinsieke allergische alveolitis, 1 x pneumonie door ziekenhuisinfectie, 3 x overige longaandoening o.b.v. biologische agentia
- 6 Zoönosen: 1 x cryptosporidiose, 1 x giardia lamblia, 1 x papegaaizenziekte, 1 x varkensvlekziekte, 2 x overige
- 7 RVP: 1 x kinkhoest
- 8 Diversen: 8 x MRSA, 2 x M. pfeiffer, 1 x oogontsteking door lues/syfilis, 1 x influenza, 1 x CMV-infectie

tweede/derde plaats overheid en openbaar bestuur (7%) en vervoer en opslag (7%). De leeftijdsverdeling van de werknemers met een beroepsinfectieziekte was: 21-30 jaar (20%), 31-40 jaar (19%), 41-50 jaar (25%), 51-60 jaar (28%) en ouder dan 60 jaar (8%).

KIZA-website herzien

In 2016 is een begin gemaakt met de herziening en actualisering van de KIZA-website. In de nieuwe KIZA-website is gekozen voor een format van biologische arbeidshygiënische kaarten (BAH-kaarten). Voor iedere infectieziekte wordt een aparte BAH-kaart gemaakt, met relevante links.

Helpdeskvragen NCvB

In 2016 zijn er aan de NCvB helpdesk in totaal 387 vragen gesteld, waarvan 65 over beroepsinfectieziekten (17%). De meeste vragen betroffen kwetsbare werknemers (12) en zwangerschap (14).

LCI-richtlijnen

Op dit moment zijn er 45 LCI (Landelijke Coördinatie Infectiebestrijding) richtlijnen waarin aandacht is voor bedrijfsgeneeskundige aspecten. In 2016 zijn er 8 LCI-richtlijnen aangevuld of aangepast op deze aspecten, waaronder: Bof, Brucellose, Hantavirus, Hepatitis E, Japanse encephalitis, Malaria, Leptospirose, Zikavirus en ziekte van Pfeiffer.

Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Beroepsziekten registratielijnen Q-koorts en ziekte van Lyme

In 2016 zijn er twee nieuwe registratierichtlijnen verschenen ten behoeve van de melding van beroepsinfecties met Q-koorts en Ziekte van Lyme. Zowel Q-koorts als de ziekte van Lyme kunnen een chronisch ziektebeloop hebben, met als gevolg langdurige gezondheidsklachten en (gedeeltelijke) arbeidsongeschiktheid.^{36,37}

Postinfectieuze vermoeidheid na infectieziekten

Uit een systematische review van Morroy et al over het Q-koorts vermoeidheidssyndroom (QVS) blijkt dat ongeveer 20% van de patiënten na 6-12 maanden klachten heeft van chronische vermoeidheid. Afhankelijk van de studie is na een jaar ongeveer 9-19% (gedeeltelijk) arbeidsongeschikt. Naast klachten van vermoeidheid is er ook sprake van andere klachten zoals: neurocognitieve-, depressieve- en spierklachten, slaapproblemen, hoofdpijn en stemmingsproblematiek. Door het massaal ruimen en vaccineren van de geiten in 2010, is de incidentie van acute Q-koorts weer teruggekeerd tot het niveau van voor 2009, maar een deel van de toen blootgestelde werknemers ondervindt hiervan nog steeds problemen.³⁸

Ook bij de ziekte van Lyme zijn er langdurige persisterende klachten beschreven, met name vermoeidheid. Desondanks wordt aanbevolen niet de term 'chronische Lyme' te hanteren. De reden hiervoor is dat de acute infectie vaak asymptomatisch verloopt, er sprake is van een heteroog ziektebeeld en dat er in het laboratoriumonderzoek geen onderscheid gemaakt kan worden tussen een recente en een eerder doorgemaakte infectie. Lantos et al., stelt dan ook voor in plaats van 'chronische Lyme' te spreken van het post-Lyme syndroom. In de literatuur wordt uitgegaan van circa 25.000 acute Lyme-infecties (erythema migrans) per jaar in Nederland. Aannemelijk is dat een aanzienlijk deel van de tekenbeten die leiden tot deze infecties ontstaan tijdens het uitoefenen van werkzaamheden.³⁹

Naast Q-koorts en Lyme zijn er ook andere infecties waarbij langdurige vermoeidheidsklachten zijn beschreven, zoals met het Epstein-Barr virus en het Ross River virus.

Hickie et al., toonden aan dat het ziektebeloop van verschillende infecties een min of meer zelfde patroon vertoonde. Er was 12 maanden na de acute infectie sprake van ongeveer 20% persisterende vermoeidheidsklachten, met dezelfde determinanten als beschreven bij de ziekte van Lyme en bij Q-koorts. In het artikel wordt gespeculeerd over allerlei onderliggende mechanismen, zoals verstoorde immunologische en cytokines profielen of van genetische factoren. Helaas is er voor geen van deze mechanismen overtuigend bewijs.

Datzelfde geldt ook voor het ontwikkelen van een effectieve behandeling. Noch voor het QVS, postinfectieus vermoeidheidssyndroom noch voor een post-Lyme syndroom is zo'n behandeling beschikbaar.⁴⁰

9. Kanker

Het aantal bij het NCvB gemelde gevallen van beroepskanker blijft sterk achter bij het aantal geschatte gevallen. Historische blootstelling aan asbest blijft een belangrijke oorzaak. Er lijkt nog geen einde te komen aan de stijging van het aantal nieuwe gevallen van mesothelioom. Jaarlijks treden ruim 600 nieuwe gevallen op. De helft van de vragen over kanker en werk aan de helpdesk ging over blootstelling aan kankerverwekkende stoffen zoals asbest, chroom VI, PFOA, ethyleenoxide en polycyclische aromaten. De andere helft over vormen van kanker en mogelijke oorzaken in het werk.

Omschrijving en definitie van de aandoeningen

In 2015 kregen in Nederland ruim honderd-duizend mensen kanker: 55.134 mannen en 50.710 vrouwen (incidentie Nationale Kanker Registratie). Factoren in werk speelden een rol bij minimaal 1.100 mannen (2-8% van alle kanker bij mannen: 1.103-4.411) en 500 vrouwen (1-2% van alle kanker bij vrouwen: 507-1.014). Werk kan een rol spelen in vormen van kanker als borstkanker of leukemie. Een aantal vormen van kanker heeft specifieke oorzaken in het werk, zoals mesothelioom, bepaalde vormen van huid-

kanker, longkanker, blaaskanker, larynxkanker en kanker van de neusbijholten.

Omvang en duiding problematiek 2012-2016

Meldingen door bedrijfsartsen

In 2016 kwamen bij het NCvB 24 meldingen van werkgerelateerde kanker binnen, 1 meer dan in 2015 (tabel 10.1). Het ging om 7 meldingen van een mesothelioom, 6 huidkanker, 4 longkanker, 3 maligne melanomen, 3 maal blaaskanker en 1 hematologische kanker. Bijna de helft van alle

Tabel 9.1

Meldingen van kanker verdeeld naar diagnose 2012-2016

	2012	2013	2014	2015	2016
Diagnose	N=9	N=19	N=27	N=23	N=24
Mesothelioom	5	5	9	5	7
Kanker van de huid en adnexen*	1	9	12	8	6
Longkanker**	3	2	1	3	4
Blaaskanker	0	0	2	3	3
Maligne melanoom*	0	1	2	1	3
Hematologische kanker	0	1	1	0	1
Kanker van de neus, bijholten, voorhoofdsholte	0	1	0	2	0
Borstkanker	0	0	0	1	0

* diagnose komt ook voor bij huidaandoeningen

** diagnose komt ook voor long- en luchtwegaandoeningen

gevallen is gemeld vanuit de sector bouwnijverheid (11), gevolgd door de industrie (5), de landbouw, bosbouw en visserij (3) en de overheid en openbaar bestuur (3).

Wat betreft de oorzaken wordt blootstelling aan niet-ioniserende straling (UV, zonlicht) in relatie tot huidkanker het vaakst gemeld (9). In vijf gevallen wordt asbest als oorzaak aangemerkt. Daarnaast wordt blootstelling aan verf, lood, rook en lasrook, cement en benzeen gemeld.

Binnen het Peilstation Intensieve Melding (PIM) werden door vier artsen vijf gevallen van beroepskanker gemeld. Drie in de sector Landbouw, Bosbouw en Visserij, wat een incidentiecijfer van 8 op 100.000 oplevert, en twee binnen overheid en openbaar bestuur wat leidt tot een incidentiecijfer van 4 per 100.000.

Het lage aantal meldingen van beroepskanker ten opzichte van het geschatte aantal gevallen moet vooral worden verklaard door de lange tijdsperiode die verstrijkt tussen de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen en het ontstaan van de aandoening. De werkenden zijn dan meestal niet meer in het oorspronkelijke bedrijf werkzaam en bevinden zich buiten het vizier van de bedrijfsarts.

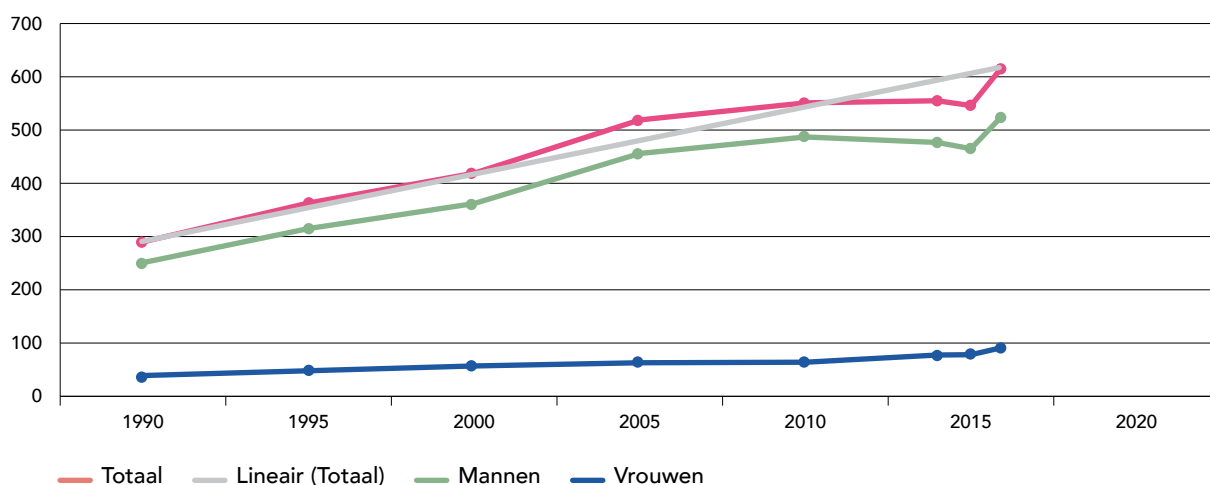
Mesothelioomcijfers van www.cijfersoverkanker.nl ⁴¹

De (voorlopige) incidentiecijfers van mesothelioom van het Nederlands Kanker Instituut (NKI) lijken er op te wijzen dat de daling die vorig jaar leek te zijn ingezet zich niet doorzet. Met 619 (528 mannen en 91 vrouwen) nieuwe gevallen is het aantal in 2016 hoger dan in de voorgaande jaren.

Helpdesk vragen

Via de helpdesk werden in 2016 16 vragen gesteld over kanker en werk, tegenover 33 in 2015. De helft had betrekking op blootstelling aan carcinogene stoffen (8) op de werkplek. Het ging om asbest, zeswaardig chroom, perfluor-octaan zuur (PFOA of C8), ethyleenoxide en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (in roet, uitlaatgassen en smeerolie). Verder waren er 8 vragen over een mogelijk verband tussen (een bepaald type) kanker en het beroep of een specifieke blootstelling. Via Signaal werd hulp gevraagd bij het beoordelen van een mogelijk verhoogd aantal gevallen van borstkanker in een ziekenhuis.

Figuur 9.1
Mesotheliom in Nederland gebaseerd op cijfers van het NKI



Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Krijg je kanker van kankerverwekkende stoffen?

In de media is nogal eens sprake van onrust over de risico's van het blootstaan aan kankerverwekkende stoffen zoals aan zeswaardig chroom in verf, PFOA in de omgeving van een fabriek of rubbergranulaat op een voetbalveld van kunstgras.

Kanker is een ingewikkelde ziekte met veel verschijningsvormen. De oorzaken kunnen per type kanker sterk variëren. Het gaat vrijwel altijd om een samenspel tussen aanleg en omgeving; tussen (epi)genetische factoren en invloeden van buiten zoals levensstijl en omgevingsfactoren.

De term *kankerverwekkend* slaat op de eigenschap van stoffen om cellen en hun DNA zo te beschadigen dat ze de controle over hun groei verliezen. Deze eigenschap kan getest worden in bijvoorbeeld celculturen of dieronderzoek. Naarmate dat onderzoek meer en consistentere aanwijzingen oplevert voor DNA-schade, is de kans groter dat de stof ook kankerverwekkend is voor de mens. Maar daarover is zelden absolute zekerheid. Ook is slechts een fractie van alle stoffen op deze manier onderzocht.

Het Internationaal Agentschap voor Onderzoek naar Kanker (IARC) beoordeelt voor mogelijk kankerverwekkende factoren de mate van bewijs die bestaat en deelt factoren in naar: bewezen (klasse 1), mogelijk (klasse 2A), waarschijnlijk (klasse 2B) en niet kankerverwekkend (klasse 3).

In Nederland wordt voor kankerverwekkende stoffen de SZW lijst gehanteerd met een indeling op basis van oordelen (kwalificaties) door de Gezondheidsraad en Annex VI van de CLP (Classification Labelling en Packaging) verordening. Hier wordt onderscheid gemaakt tussen bewijs op basis van gegevens voor de mens (cat. 1A), bewijs op basis van voldoende diergegevens (cat. 1B) en bewijs op basis van beperkte diergegevens (cat. 2).

Over hoe hoog het risico is, zegt de indeling niets. Zo zijn sigarettenrook en bewerkt vlees beide geklasseerd als bewezen, klasse 1 carcinogenen, maar toch is het risico op kanker door sigarettenrook ruim zeven keer zo groot als door het eten van bewerkt vlees.

Het uiteindelijke risico voor mensen hangt niet alleen af van het etiket 'kankerverwekkend', maar ook van de potentie van de stoffen om schade aan de richten, de mate waarin men is blootgesteld (hoeveel en hoe lang), de combinatie met blootstelling aan andere stoffen, de genetische aanleg en waarschijnlijk nog vele andere onbekende factoren. Om kanker te voorkomen, is het belangrijk om zoveel mogelijk kankerverwekkende factoren in kaart te brengen en de blootstelling daaraan zo laag mogelijk te houden. Maar het is ook zaak ons te realiseren dat blootstelling aan een kankerverwekkende stof lang niet altijd tot de ontwikkeling van kanker leidt.

Borstkanker en risicofactoren in het werk

Uit onderzoek is bekend dat 5-10% van alle gevallen van borstkanker een genetische achtergrond heeft, en dat dus circa 90% ontstaat door een

Tabel 9.2

Borstkanker en risicofactoren in het werk

Omgevingsfactoren	Beroepen en werk in specifieke branches
<ul style="list-style-type: none"> - Luchtvervuiling - Blootstelling aan chemische stoffen (zware metalen, genotoxische stoffen, etc.) - Vervuiling in drink water en voedsel - Ioniserende straling (professionele blootstelling, medisch onderzoek, etc.) - Tabaksrook (actief en passief roken) - Psychosociale stress factoren - Excessief alcohol gebruik - Virale infecties (e.g. via mutagene effecten) - Implantaten (plastische chirurgie, tandheekunde, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Productie van toxische stoffen - Beroepen met een hogere sociaaleconomische status - Onregelmatig werk en ploegendienst met verstoring van 24-uurs ritmen - Cabinepersoneel in de luchtvaart

samenspel tussen aanleg en omgevingsfactoren. Ook gaat men er vanuit dat ongeveer de helft van de gevallen van borstkanker te voorkómen is. Het is echter niet mogelijk om in individuele gevallen te voorspellen of borstkanker zal optreden. Wel bestaat het idee dat door het opstellen van individuele risicoprofielen en aanpak van de daarin aanwezige risicofactoren preventie mogelijk is. In het recente artikel van Golubnitschaja et al. (2016) wordt een zeer compleet overzicht gegeven van de huidige kennis op het gebied van risicofactoren en hun invloed op het ontstaan, de ernst en het beloop van borstkanker.⁴²

Wat betreft omgevingsinvloeden met inbegrip van werk, komen de factoren aan de orde die in Tabel 9.2 staan vermeld.

Het verhoogde risico op borstkanker onder cabinepersoneel werd in een recente meta-analyse van Liu et al. (2016) nog eens bevestigd: de onderzoekers vonden een gecombineerde 'standard incidence ratio' (SIR) van 1,40 (95% BI 1,30-1,50) voor vrouwelijk cabinepersoneel in de luchtvaart.⁴³ Dat deze uitkomsten niettemin met voorzichtigheid moeten worden beoordeeld, blijkt uit de studie van Pinkerton et al. (2016) die in een cohort van 6.093 Amerikaans vrouwelijk cabinepersoneel heeft gekeken naar eventuele dosis-respons effecten in de relatie tussen blootstelling aan kosmische straling en verstoring van 24-uurs ritmen en borstkanker. Zij vonden geen verband voor het gehele cohort, maar wel voor de groep vrouwen met een pariteit (aantal kinderen dat een vrouw levend gebaard heeft) ≥ 3 . De relatieve risico's in deze groep waren respectievelijk 1,6 (95% BI 0,14-6,6), 0,99 (95% BI -0,04-4,3) en 1,5 (95% BI 0,14-6,2) per 10 mGy kosmische

straling, per 2.000 uur werken gedurende standaard slaapuren en per 4600 overgestoken time zones.⁴⁴

Daarnaast verschijnen steeds meer studies over hoe te weinig bewegen en een zittend beroep gerelateerd zijn aan een verhoogde kans op borstkanker. Johnsson et al. (2016) vond bij vrouwen met een zittend beroep een significant verhoogd risico op borstkanker (Hazard Ratio 1,20; 95% BI 1,05-1,37). Dit gold voor vrouwen jonger dan 55 jaar (HR 1,54; 95% BI 1,20-1,96), maar niet bij vrouwen ouder dan 55 jaar.⁴⁵

10. Reproductie- stoornissen en werk

Er zijn in 2016 geen meldingen verricht van door het werk veroorzaakte effecten op de voortplanting en op het ontwikkelende kind. Ook zijn er minder helpdeskvragen gesteld. Uit onderzoek blijkt dat goed opgeleide mensen minder risico lopen op een doodgeboren kind. Er is meer bewijs voor leukemie op de kinderleeftijd door beroepsmatige blootstelling aan benzeen. De rechter stelde een werkgever in het gelijk die aanspraak maakte op een Ziektewetuitkering vanwege de aanwezigheid van toxische stoffen op het werk tijdens de borstvoeding.

Omschrijving en definitie van de aandoeningen

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

effecten kunnen tot uitdrukking komen voor de conceptie, gedurende de zwangerschap, na de bevalling of zelfs op kinder- of volwassen leeftijd. Vóór de conceptie gaat het om een verminderde fertiliteit, tijdens de zwangerschap om een miskraam, vroeggeboorte of laag geboortegewicht gerekend naar zwangerschapsduur. Na de bevalling kunnen de aangeboren afwijkingen, vroeggeboorte en het lage geboortegewicht een rol spelen bij de ontwikkeling van de neonat in de zuigelingenperiode. Op de kleuter-, kinder- of volwassen leeftijd kunnen ontwikkelingsstoornissen naar voren komen die hun oorzaak vinden in de

beroepsmatige blootstelling rond de conceptie, gedurende de zwangerschap en een enkele keer de borstvoedingsperiode.

Omvang en duiding problematiek 2012-2016

Helpdeskragen

In de afgelopen jaren zijn gemiddeld rond de 20-30 vragen per jaar gesteld. Deze helpdeskvragen laten in de verslagperiode een lichte daling zien. Net als in de afgelopen jaren gaat ongeveer de helft van de vragen over de blootstelling aan chemische stoffen, terwijl de andere helft over heel diverse blootstellingen gaat, zoals fysiek zwaar werk, straling en biologische agentia. De meeste vragen hadden betrekking op de zwangerschap, soms ook op de borstvoedingsperiode of de tijd voor de conceptie.

Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Socio-economische verschillen in doodgeboorte in Europa: samenvatting Europese cijfers

Zeitlin en collega's deden onderzoek naar de effecten van sociaal-economische verschillen op het aantal doodgeboortes binnen de 29 Europese lidstaten. Ze gebruikten daarvoor de geaggregeerde gegevens van het aantal levend geboren en doodgeboren baby's in het jaar 2010. Ze keken daarbij naar de sociaal economische indicatoren, zoals opleiding en beroep. De groep met hoogste opleiding en de hoogste baan, zoals professionals en managers werd als referentie gebruikt. Uiteindelijk bleken data beschikbaar van 19 landen. Kinderen geboren uit ouders met een lagere opleiding en baan hadden in deze studie meer risico op een doodgeboorte dan kinderen uit ouders met meer opleiding en een beter betaalde baan. De onderzoekers meldden dat naar schatting 1.606 van de 6.337 doodgeboortes in 2010 naar verwachting niet zouden zijn opgetreden, als alle zwangere vrouwen de hoogste opleiding hadden genoten.⁴⁶

Meta-analyse: Benzeen en risico op leukemie op de kinderleeftijd

Carlos-Wallace en collega's deden een uitgebreide studie met meta-analyse naar de effecten van blootstelling aan benzeen en oplosmiddelen, verkeersintensiteit en daarmee samenhangende luchtverontreiniging op het krijgen van kinder-

leukemie. 20 studies, gepubliceerd tussen 1987 en 2014, bleken bruikbaar. Bij beroepsmatige en huishoudelijke blootstelling van de moeder aan benzeen en oplosmiddelen tijdens de zwangerschap werd een bijna tweemaal hoger risico gevonden bij hun nakomelingen op leukemie op kinderleeftijd (sRR 1,96, 95% BI 1,39 – 2,78). Bij vaders was het risico minder maar wel significant verhoogd (sRR 1,23, 95% BI 1,07-1,41). Blootstelling aan benzeen afkomstig van het verkeer liet eveneens een verhoogd risico zien op het krijgen van leukemie op de kinderleeftijd (sRR 1,48; 95% BI 1,10 – 1,99).⁴⁷

Maatschappelijke ontwikkelingen

Door een aanvullende subsidie van VWS kon het werk aan de preconceptie-indicatielijst (PIL) weer worden opgepakt. Er werd ook gewerkt aan de herziening van de NVAB-Richtlijn 'Zwangerschap, post partumperiode en werk' uit 2007. Naar verwachting worden beide projecten in 2017 afgerond.

Beroepsmatige blootstelling aan schadelijke stoffen tijdens de borstvoedingsperiode en recht op ZW-uitkering Casus:

ECLI:NL:RBOVE:2016:1778⁴⁸

Een vrouw is werkzaam als productiemedewerker bij een producent van kunststofproducten. Bij het productieproces worden stoffen gebruikt, die op de SZW-lijst voor CMR-stoffen (carcinogene, mutagenen en de voor de voortplanting toxische stoffen) staan. Hoewel het bedrijf het gebruik van CMR-stoffen zoveel mogelijk probeert te beperken, zijn nog niet alle CMR-stoffen vervangen door minder schadelijke alternatieven.

Als genoemde werkneemster meldt dat ze zwanger is, krijgt ze direct vervangend werk aangeboden en wordt een ZW-uitkering aangevraagd bij het UWV. Deze wordt toegekend. In die periode wordt een gezonde zoon geboren.

Op haar eerste werkdag na het bevallingsverlof meldt zij zich ziek omdat zij gedurende het geven van borstvoeding niet bloot wil staan aan de CMR-stoffen op de werkplek. De verzekeringsarts en de verzekeringsarts Bezwaar en Beroep menen echter dat er geen sprake is van ziekte of gebrek en dat het geven van borstvoeding niet een noodzakelijk gevolg is van de zwangerschap. Zij verklaren haar volledig arbeidsgeschikt.

Hiertegen gaat de werkgever in beroep. De rechtbank in Zwolle oordeelt, dat uit de rapportage van de verzekeringsarts en de verzekeringsarts Bezwaar en Beroep niet duidelijk is geworden,

waarom de situatie van de werkneemster niet onder de ziekte wet valt. Dit, terwijl de situatie in de Richtlijn voor verzekeringsartsen van het UWV getiteld 'Zwangerschap en bevalling als oorzaak van ongeschiktheid voor haar arbeid' lijkt te worden beschreven. Het gaat om categorie VI: 'Wanneer er bij een normale zwangerschap arbeidsomstandigheden zijn die een gevaar vormen voor de baby waardoor zij haar werk niet kan doen, is er recht op ziekingeld.' Hierop is door de werkgever expliciet een beroep op gedaan. De rechtbank acht dit tijdens de borstvoedingsperiode gegrond en oordeelt dat het UWV een nieuw besluit moet nemen. Het UWV gaat in hoger beroep en de zaak gaat nu naar de Centrale Raad van Beroep.

Literatuur

- 1 1. Statistiek, CBS - Centraal Bureau voor de StatLine : Arbeidsdeelname; kerncijfers. CBS – Centraal Bureau voor de Statistiek, 2017.
<https://tinyurl.com/BIC-201701>
- 2 2. Steenbeek, R et al., Beroepsziekten. Leiden: TNO, 2016. In: Arbobalans 2016 : Kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland
<https://tinyurl.com/BIC201702>
- 3 Boschman, J. S. et al., Improving the assessment of occupational diseases by *dicine* (Oxford occupational physicians. *Occupational med, England*). 2016/11/12 ed. 2017, p. 13-9. Epub 2016 Nov 7.
<http://dx.doi.org/10.1093/occmed/kqw149>
- 4 Molen, H.F. van der et al., Achtergronddocument bij beroepsziekteregistratierichtlijn D012 Subacromiaal pijnsyndroom (SAPS) Cascode L684. Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB), 2017.
<https://www.beroepsziekten.nl/registratierichtlijnen/aandoeningen-aan-bewegingsapparaat/rotator-cuff-syndroom>
- 5 Nederlandse Orthopaedische Vereniging. Subacromiaal Pijnsyndroom van de Schouder. 2012.
https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/saps/saps_-_korte_beschrijving.html
- 6 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). SIGNAAL : Signalering Nieuwe Arbeidsgerelateerde Aandoeningen Loket. Amsterdam: Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, 2016.
<https://www.signaal.info>
- 7 Douwes, M., Genabeek, J. van en Bossche, S. van den. Arbobalans 2016 : Kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland. Leiden: TNO, 2016.
- 8 Verbeek, Jos et al., Occupational Exposure to Knee Loading and the Risk of Osteoarthritis of the Knee: A Systematic Review and a Dose-Response Meta-Analysis. *Safety and Health at Work*. Elsevier, p. 130-42.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.shaw.2017.02.001>
- 9 Gezondheidsraad. Staand, geknield en gehurkt werken : De risico's voor de gezondheid. Den Haag 2011. Nr. 2011/41
<https://tinyurl.com/BIC201703>
- 10 Lallukka, T. et al., Early work-related physical exposures and low back pain in midlife: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Occupational and environmental medicine*. 2016/08/16 ed. 2017, p. 163-8. Epub 2016 Aug 11.
<http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2016-103727>
- 11 Verschuren, C.M. et al., Eén lijn in de eerste lijn bij overspanning en burnout : multidisciplinaire richtlijn overspanning en burnout voor eerstelijns professionals. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB), 2011.
<https://www.nvab-online.nl/richtlijnen/richtlijnen%20NVAB/richtlijn-overspanning-en-burnout>
- 12 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Registratierichtlijn E002 Overspanning/burnout als beroepsziekte. Amsterdam: Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB), 2016. Cascode surmenage P619; burnout P611
<http://www.beroepsziekten.nl/registratierichtlijnen/psychische-aandoeningen/overspanningburnout>
- 13 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). E-learning beroepsziekten overspanning/burnout. 2017. Nog niet gepubliceerd: komt beschikbaar via
<http://www.beroepsziekten.nl>
- 14 Bastiaanssen, M.H.H. et al., Richtlijn Depressie : voor bedrijfsartsen & verzekeringsartsen. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB), 2016.
<https://www.nvab-online.nl/content/depressie>
- 15 Goede praktijken : Van werkstress naar werkplezier. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 2017.
<http://www.campagne.arboineuropa.nl/materiaal/goede-praktijken>

- 16 European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). The Netherlands. 2017.
<https://tinyurl.com/BIC201707>
- 17 Inspectie SZW. Zelfinspectie.nl : Werkdruk en ongewenst gedrag. 2017.
<http://werkdrukongewenstgedrag.zelfinspectie.nl/>
- 18 TNO. Nationale enquête arbeidsomstandigheden 2013. 2014.
<http://www.monitorarbeid.tno.nl/publicaties/nea-2013>
- 19 Zeeman, J., Over de schurft bij mensen en dieren. 1858, p. 726-30. In: Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde (NTvG)
<https://www.ntvg.nl/artikelen/over-de-schurft-bij-menschen-en-dieren>
- 20 Timmerman, J.G., Contact Dermatitis in the Construction Industry. Utrecht University, 2017.
<http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/348795>
- 21 Tiedemann, D. et al., Effect of glove occlusion on the skin barrier. *Contact dermatitis*. 2015/09/15 ed. 2016, p. 2-10. Epub 2015 Sep 14.
<http://dx.doi.org/10.1111/cod.12470>
- 22 Pal, T.M. et al., Richtlijn handelen van de bedrijfsarts bij werknemers met astma en COPD. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB), 2003.
<https://www.nvab-online.nl/richtlijnen/richtlijnen-NVAB/astma-en-COPD>
- 23 Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose (NVALT). Richtlijn werkgerelateerd astma : Een vertaling van de ERS Guidelines for the Management of Work-related Asthma. s-Hertogenbosch: Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose (NVALT), 2016.
<https://www.nvalt.nl/kwaliteit/richtlijnen/copd-astma-allergie>
- 24 Blij met stofvrij. 2017.
<http://www.blijmetstofvrij.nl/>
- 25 Long Alliantie Nederland (LAN). Ademnood - Longziekten als gevolg van werk. 2017.
<http://www.longalliantie.nl/projecten/ademnood/>
- 26 Long Alliantie Nederland (LAN). Programma longziekten en werk. 2017.
<http://www.longalliantie.nl/projecten/programma-longziekten-en-werk/>
- 27 Mutsaerts, T., Vries, S. de en Brand, T., PIM Schip: beroepsziektemeldingen uit de scheepvaart. *TBV – Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*. 2017, p. 234-.
<http://dx.doi.org/10.1007/s12498-017-0084-6>
- 28 World Health Organization (WHO). Global costs of unaddressed hearing loss : a WHO report. Geneve 2017.
<https://tinyurl.com/BIC201704>
- 29 Lie, A. et al., Occupational noise exposure and hearing: a systematic review. *International archives of occupational and environmental health*. 2015/08/08 ed. 2016, p. 351-72. Epub 2015 Aug 7.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00420-015-1083-5>
- 30 Hoffman, H. J. et al., Declining Prevalence of Hearing Loss in US Adults Aged 20 to 69 Years. *JAMA otolaryngology-- head & neck surgery*. 2016/12/16 ed. 2017, p. 274-85.
<http://dx.doi.org/10.1001/jamaoto.2016.3527>
- 31 Mosites, E. et al., A comparison of an audiometric screening survey with an in-depth research questionnaire for hearing loss and hearing loss risk factors. *International journal of audiology*. 2016/09/10 ed. 2016, p. 782-6. Epub 2016 Sep 9.
<http://dx.doi.org/10.1080/14992027.2016.1226520>
- 32 Sorgdrager, B., Slechthorendheid: over lawaaischade en functioneringsproblemen in het werk. *Bijblijven*. 2016; 32: 618-27.
<http://dx.doi.org/10.1007/s12414-016-0189-3>
- 33 Koeman, T. et al., Occupational exposure and amyotrophic lateral sclerosis in a prospective cohort. *Occupational and environmental medicine*. 2017/03/31 ed. 2017.
<http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2016-103780>
- 34 Anderson, J., Commentary on: de Ree H, et al. "Health risk assessment of exposure to tricresyl phosphates (TCPs) in aircraft: a commentary". *Neurotoxicology*. 2015/01/13 ed. 2015, p. 165-6. Epub 2015 Jan 9.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuro.2014.12.013>

- 35 Megson, D. et al., A comparison of fresh and used aircraft oil for the identification of toxic substances linked to aerotoxic syndrome. *Chemosphere*. 2016/06/04 ed. 2016, p. 116-23. Epub 2016 May 31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.05.062>
- 36 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Registratierichtlijn C005 : Ziekte van Lyme als beroepsziekte. Amsterdam: Nederlands Centrum voor Beroepsziekten. Coronel Instituut AMC/UvA, 2016. CAS-code A432 <https://www.beroepsziekten.nl/registratierichtlijnen/beroepsziekten-door-biologische-agentia/ziekte-van-lyme>
- 37 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Registratierichtlijn C004 : Q-koorts als beroepsziekte. Amsterdam: Nederlands Centrum voor Beroepsziekten. Coronel Instituut AMC/UvA, 2016. CAS-code A433 <https://www.beroepsziekten.nl/registratierichtlijnen/beroepsziekten-door-biologische-agentia/q-koorts>
- 38 Morroy, G. et al., Fatigue following Acute Q-Fever: A Systematic Literature Review. *PLoS one*. 2016/05/26 ed. 2016, p. e0155884. PLoS One. 2016 May 25;11(5):e0155884. eCollection 2016. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0155884>
- 39 Lantos, P. M., Chronic Lyme disease. *Infectious disease clinics of North America*. 2015/05/23 ed. 2015, p. 325-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.idc.2015.02.006>
- 40 Hickie, I. et al., Post-infective and chronic fatigue syndromes precipitated by viral and non-viral pathogens: prospective cohort study. *BMJ (Clinical research ed)*. 2006/09/05 ed. 2006, p. 575. BMJ. 2006 Sep 16;333(7568):575. Epub 2006 Sep 1. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.38933.585764.AE>
- 41 integraal kankercentrum Nederland (IKNL). Cijfers over kanker : Nederlandse Kankerregistratie. 2017. <http://www.cijfersoverkanker.nl/>
- 42 Golubnitschaja, O. et al., Breast cancer epidemic in the early twenty-first century: evaluation of risk factors, cumulative questionnaires and recommendations for preventive measures. *Tumour biology : the journal of the International Society for Oncodevelopmental Biology and Medicine*. 2016/07/23 ed. 2016, p. 12941-57. Epub 2016 Jul 22. <http://dx.doi.org/10.1007/s13277-016-5168-x>
- 43 Liu, T., Zhang, C. en Liu, C., The incidence of breast cancer among female flight attendants: an updated meta-analysis. *Journal of travel medicine*. 2016/09/08 ed. 2016. Print 2016 Jun. <http://dx.doi.org/10.1093/jtm/taw055>
- 44 Pinkerton, L. E. et al., Breast cancer incidence among female flight attendants: exposure-response analyses. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 2016/11/04 ed. 2016, p. 538-46. Epub 2016 Aug 23. <http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.3586>
- 45 Johnsson, A. et al., Occupational sedentariness and breast cancer risk. *Acta oncologica (Stockholm, Sweden)*. 2016/12/07 ed. 2017, p. 75-80. Epub 2016 Dec 6. <http://dx.doi.org/10.1080/0284186x.2016.1262547>
- 46 Zeitlin, J. et al., Socioeconomic inequalities in stillbirth rates in Europe: measuring the gap using routine data from the Euro-Peristat Project. *BMC pregnancy and childbirth*. 2016/01/27 ed. 2016, p. 15. <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-016-0804-4>
- 47 Carlos-Wallace, F. M. et al., Parental, In Utero, and Early-Life Exposure to Benzene and the Risk of Childhood Leukemia: A Meta-Analysis. *American journal of epidemiology*. 2015/11/22 ed. 2016, p. 1-14. Epub 2015 Nov 20. <http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwv120>
- 48 de Rechtspraak. ECLI:NL:RBOVE:2016:1778. 2016. <https://tinyurl.com/BIC201706>