Beroeps-ziekten in cijfers 2022

Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
Public and Occupational Health
Amsterdam UMC

Beroeps-ziekten in cijfers 2022

Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
Public and Occupational Health
Amsterdam UMC

Voor-woord

Beroepsziekten in Cijfers is opgesteld door het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB)/Public and Occupational Health, Amsterdam UMC – locatie AMC in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Het doel is een overzicht te geven van het vóórkomen van beroepsziekten in Nederland in 2021 en de verdeling hiervan binnen sectoren en beroepen.

De doelgroepen van Beroepsziekten in Cijfers zijn 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. Beroepsziekten in Cijfers is bruikbaar bij de risico-inventarisatie en -evaluatie (RIE) om na te gaan welke nadelige gezondheidseffecten door werk kunnen worden voorkómen. Nagegaan kan worden of de risicofactoren voor de gemelde beroepsziekten in branches en beroepen ook in Arbocatalogi, RIE's en bijbehorende plannen van aanpak zijn meegenomen.

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), helpdesk, publicaties, nieuwsbrieven, scholing, onderwijs en lezingen.

Inhoud

Samenvatting 6

1 Methoden van informatieverzameling 10
1.1 Nationale Registratie NCvB 11
1.2 Peilstation Intensief melden (PIM) 12
1.3 Literatuur 13
1.4 Helpdesk en NCvB-website 13

2 Incidentie beroepsziekten en gevolgen 14
2.1 Meldingen beroepsziekten 17
2.2 Meldingen verdeeld naar diagnosecategorie, oorzaken, leeftijd, geslacht en beroepsgroep 18
2.3 Beroepsziektemeldingen verdeeld naar ernst van de aandoening en preventieve adviezen over 2021 19
2.4 Incidentiecijfers beroepsziekten over 2021 21
2.5 (Inter)nationale ontwikkelingen beroepsziekten 22
2.6 Nieuw landelijk expertisecentrum voor stoffengerelateerde beroepsziekten 23
2.7 Meldingen van beroepsziekten in andere Europese landen 24
2.8 Aandoeningen aan hart en vaten, ogen en overige organen 25

3 Aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat 28
3.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 31
3.2 Omvang van de problematiek 31
3.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 34
3.4 Conclusies 37

4 Psychische aandoeningen 38
4.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 41
4.2 Omvang van de problematiek 42
4.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 44
4.4 Conclusies 48

5 Huidaandoeningen 50
5.1 Omschrijving en definitie van aandoeningen 53
5.2 Omvang van de problematiek 53
5.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 56
5.4 Conclusies 59

6 Long- en luchtweg-aandoeningen 60
6.1 Omschrijving en definitie van aandoeningen 63
6.2 Omvang van de problematiek 63
6.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 68
6.4 Conclusies 71

7 Slechthorendheid 74
7.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 77
7.2 Omvang van de problematiek 78
7.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 79
7.4 Conclusies 82

8 Neurologische aandoeningen 84
8.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 87
8.2 Omvang van de problematiek 87
8.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 89
8.4 Conclusies 93

9 Biologische agentia en COVID-19 94
9.1 Definitie en omschrijving van de aandoeningen 97
9.2 Omvang van de problematiek 97
9.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 99
9.4 COVID-19 pandemie 2021 99
9.5 Beroepsziektecode long-COVID-19 104
9.6 Conclusies 105

10 Kanker 108
10.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen 110
10.2 Omvang van de problematiek 111
10.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen 113
10.4 Conclusies 117

Literatuurlijst 119

Samen-vatting

Beroepsziekten in Cijfers 2022 is opgesteld door het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB)/Public and Occupational Health, Amsterdam UMC in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Het doel is een overzicht te geven van het vóórkomen van beroepsziekten in Nederland in 2021 en de verdeling hiervan binnen sectoren en beroepen. In 2021 verrichtten 750 bedrijfsartsen in totaal 4.520 meldingen van beroepsziekten aan de Nationale Registratie. De meeste beroepsziekten werden vastgesteld tijdens de verzuimbegeleiding (81% van de meldingen) gevolgd door het arbeids-gezondheidskundig spreekuur (13%) en preventief medisch onderzoek (5%).

Incidentie van beroepsziekten

Het hoogste aantal nieuwe gevallen van beroepsziekten per 100.000 werknemers (incidentiecijfers met bijbehorend 95% betrouwbaarheids-interval (95% BI)) wordt gemeld voor infectieziekten en luchtwegaan-doeningen (89; 95% BI: 80-98) – voornamelijk als gevolg van COVID-19 meldingen –, gevolgd door psychische aandoeningen (54; 95% BI: 47-61) en aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat (30; 95% BI: 25-36), neurologische aandoeningen (3; 95% BI: 2-5), huid-aandoeningen (2; 95% BI: 1-3) en gehooraandoeningen (2; 95% BI: 0-3). De vijf economische sectoren met de hoogste beroepsziekte-incidentie zijn: waterleidingbedrijven en afvalbeheer, gezondheidszorg en maat-

schappelijke dienstverlening, industrie, energievoorziening, en informatie en communicatie.

Bij 91% van de werknemers met een gemelde beroepsziekte in de nationale registratie is sprake van tijdelijke arbeidsongeschiktheid, vaak met een verzuimduur van langer dan een maand. Bij 4% van deze werknemers gaat het om blijvende arbeidsongeschiktheid als gevolg van een beroepsziekte.

De drie meest gemelde diagnosecategorieën in 2021

Long- en Luchtwegaandoeningen

In 2021 zijn 1.907 beroepsziekten aan de longen en luchtwegen gemeld waarvan 1.866 meldingen van de longinfectie COVID-19. Daarna is werkgerelateerde astma de meest gemelde beroepslongziekte, vooral binnen de industriële sector, waarbij allergenen, stof en metalen de belangrijkste risicofactoren zijn. De COVID-19 meldingen kwamen uit verpleeghuizen, ziekenhuizen, instellingen voor verstandelijk gehandicapten en psychiatrische patiënten, maatschappelijke dienstverlening en overige gezondheidszorg, ambulancediensten, onderwijs, brandweer, detailhandel en weg- en personenvervoer.

Psychische aandoeningen

1.622 van het totaal aantal beroepsziektemeldingen in 2021 betroffen psychische beroepsziekten. De belangrijkste psychische beroepsziekten zijn overspanning en burn-out, posttraumatische stressstoornis (PTSS) en depressie. De meldingen komen vooral vanuit de gezondheidszorg, overheid, onderwijs en industrie. De belangrijkste risicofactoren in het werk voor deze beroepsziekten zijn werkhoeveelheid, hoge psychologische taakeisen, gebrek aan sociale steun en traumatische ervaringen, agressie en intimidatie.

Aandoeningen houding- en bewegingsapparaat

In 2021 zijn 746 beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat gemeld. De drie meest gemelde beroepsziekten zijn laterale epicondylaire tendinopathie met 102 meldingen, subacromiaal pijnsyndroom met 101 meldingen en carpaletunnelsyndroom met 62 meldingen. In de landbouw, bosbouw en visserij, groot- en detailhandel en industrie komen beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat ongeveer twee keer vaker voor dan gemiddeld in Nederland. De belangrijkste risicofactoren in werk voor deze beroepsziekten zijn tillen en dragen, snel herhaalde armbewegingen uitvoeren en veel kracht zetten met de handen.

Beroepsziekten van oren, huid en zenuwstelsel

Het aantal van 104 meldingen van *lawaaislechthorendheid* is gering in 2021. Eén van de verklaringen is de geringe actieve opsporing door preventief medisch onderzoek.

Beroepsziekten van de huid leverde 54 meldingen op. De meeste meldingen waren van een allergisch en/of irritatief contacteczeem. Allergieën voor conserveermiddelen, handschoenen (rubber) en metaalbewerkingsvloeistoffen zijn het meest gemeld. Het dragen van mondneusmaskers tegen het SARS-Cov-2 virus leidde regelmatig tot verergering van bestaande huidaandoeningen.

Het aantal meldingen van werkgerelateerde *neurologische aandoeningen* bedroeg 85. Het carpaletunnelsyndroom blijft de meest gemelde neurologische aandoening.

Beroepskanker

In 2021 zijn twaalf meldingen van *werkgerelateerde kanker* binnengekomen. Het gaat hierbij om meldingen van huid-, long-, blaas- en nierkanker. Wat betreft de oorzaken gaat het om blootstellingen aan asbest, niet-ioniserende straling (UV, zonlicht), chroom, kwarts en oplosmiddelen.

Preventieve adviezen

Bij de meerderheid van de meldingen (85%) zijn preventieve adviezen gegeven aan de werkenden, waarvan de meeste adviezen behandeling of therapie (31%), organisatorische interventies (26%) of gedragsmatige interventies (24%) betroffen, gevolgd door persoonlijke beschermingsmiddelen (7%), nader medisch (5%) of werkplekonderzoek (5%) en technische interventies (3%).

1. Methoden van informatie-verzameling

In dit rapport is gebruik gemaakt van de volgende informatiebronnen:

1. Meldingen van beroepsziekten aan de Nationale Registratie NCvB door bedrijfsartsen in heel Nederland
2. Peilstation Intensief Melden
3. Wetenschappelijke literatuur over beroepsziekten en publicaties in (inter)nationale vaktijdschriften
4. Helpdeskvragen op www.helpdesk.beroepsziekten.nl

1.1 Nationale Registratie NCvB

De Nationale Registratie is gebaseerd op de meldingen van beroepsziekten die bedrijfsartsen krachtens de Arbowet verplicht zijn door te geven aan het NCvB. De meldingscriteria staan vermeld op de website van het NCvB.[1]

De volgende gegevens moeten volgens de aanwijzingsbeschikking van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid aan het NCvB worden gemeld bij een beroepsziektemelding:

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

Voor de codering van de diagnose wordt gebruik gemaakt van de Classificatie voor Arbo en Sociale verzekering (CAS)-codering. De CAS-codering hanteert een indeling in categorieën van aandoeningen per orgaansysteem. Voor de indeling naar beroep en economische sector worden respectievelijk 45 beroepsklassen uit de internationale standaard beroepenclassificatie (International Standard Classification of Occupations, ISCO-08) en 21 hoofdsecties c.q. 145 sectoren uit de Europese indeling van economische activiteiten (NACE 2) gebruikt.

Voor de indeling naar arbeidsgebonden factoren van de aandoening wordt een verkorte Europese lijst met 153 oorzaken gebruikt. Op vrijwillige basis kan ook worden aangegeven welke adviezen de bedrijfsarts heeft gegeven of welke maatregelen zijn genomen na vaststelling van een beroepsziekte.

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

Gegevens over het aantal meldingen van beroepsziekten, de meldende arbodiensten en de meldende (bedrijfs)artsen zijn beschrijvend weergegeven voor de jaren 2017 – 2021. Gegevens over het aantal en het percentage meldingen van beroepsziekten zijn uitgesplitst naar diagnosecategorie, oorzaak, economische sector, beroepsgroep, leeftijdsklasse en geslacht. Voor 2021 zijn ook de gegevens weergegeven over de gevolgen van de gemelde beroepsziekten in termen van tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid als indicatie voor de ernst van de aandoening en gegevens over de adviezen of maatregelen die zijn genomen na vaststelling van de beroepsziekte.

1.2 Peilstation Intensief melden (PIM)

Aan het Peilstation Intensief Melden (PIM), een onderdeel van de Nationale Registratie, namen eind 2021 146 bedrijfsartsen deel. Het doel van dit peilstation is het maken van een schatting van de incidentie van door bedrijfsartsen gerapporteerde beroepsziekten in een economische sector. Het gaat om meldingen van bedrijfsartsen die beroepsziekten vaststellen en melden en waarvan de omvang en aard van de werknemerspopulatie bekend is.

1.3 Literatuur

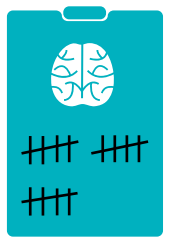
In het kader van de kennisontwikkeling en de signaalfunctie van het NCvB wordt jaarlijks gezocht in de recente wetenschappelijke medische (inter)nationale literatuur over beroepsziekten.

1.4 Helpdesk en NCvB-website

Het NCvB heeft in 2021 288 vragen uit de praktijk ontvangen en beantwoord. Deze vragen geven vaak aanleiding tot het verrichten van zoekacties in de literatuur of het raadplegen van deskundigen. De vragen aan de helpdesk geven een beeld van de informatiebehoefte van het professionele veld. Geregeld leveren vragen gevalsbeschrijvingen op, die deels als illustratie gebruikt worden in deze rapportage en ook worden gebruikt in de nieuwsbrieven van het NCvB. De NCvB-website (www.beroepsziekten.nl) trok afgelopen jaar 106.266 unieke bezoekers.

2. Incidentie beroepsziekten en gevolgen

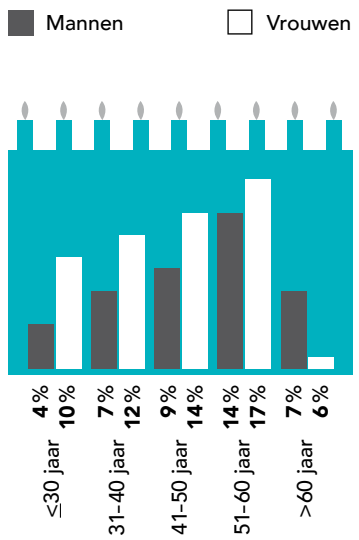
Meldingen



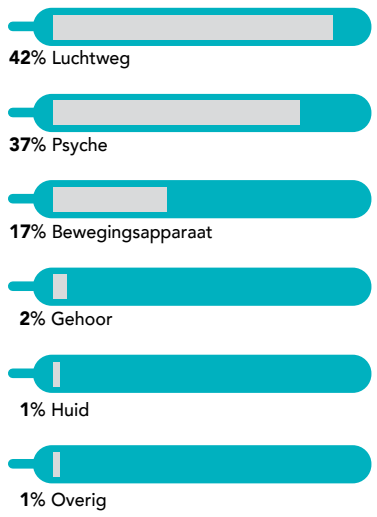
4520 meldingen

door **750** artsen

Leeftijd / Geslacht



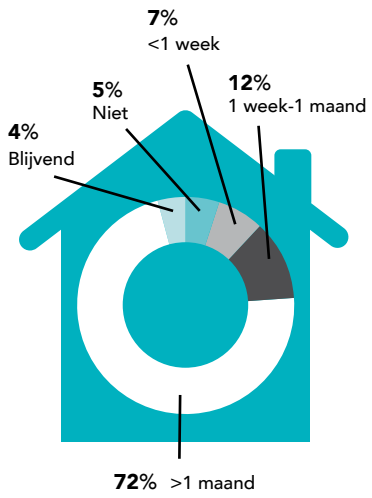
Diagnose



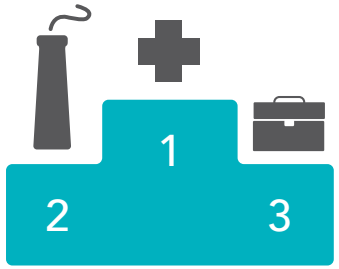
Risicofactoren

41 % Virus
17 % Te veel werk
5 % Traumatische ervaringen
3 % Tillen en dragen
3 % Weinig sociale steun leidinggevende
2 % Snel herhaalde armbewegingen uitvoeren
2 % Veel kracht zetten met de handen
2 % Geluid
2 % Het hebben van niet-passend werk
2 % Relationele onrechtvaardigheid

Arbeidsongeschiktheid



Sector



42% Gezondheidszorg
12% Industrie
10% Overheid

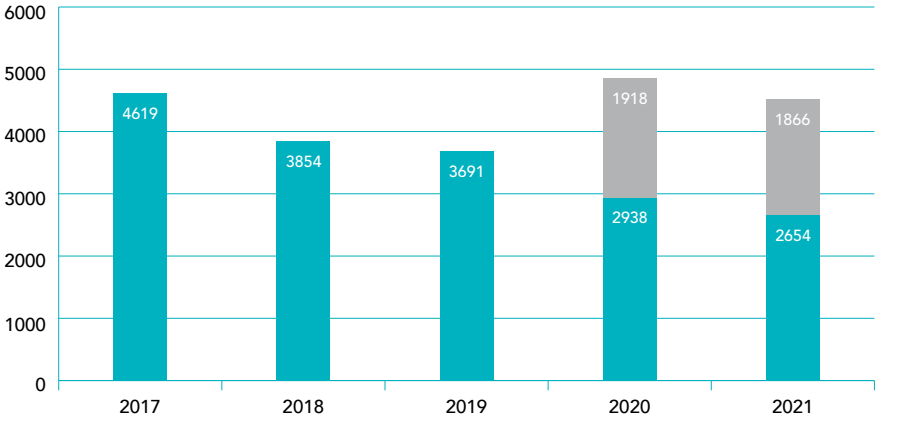
De beroepsziekte-incidentie over 2021 was 179 beroepsziekten per 100.000 werknemers. De hoogste incidentiecijfers zijn gerapporteerd voor infectieziekten en luchtwegaandoeningen (89) – voornamelijk als gevolg van COVID-19 meldingen –, psychische aandoeningen (54) en aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat (30), gevolgd door neurologische aandoeningen (3), huidaandoeningen (2) en gehooraandoeningen (2). De vijf economische sectoren met de hoogste beroepsziekte-incidentie zijn: waterleidingbedrijven en afvalbeheer, gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening, industrie, energievoorziening, en informatie en communicatie. Bij 91% van de werknemers met een gemelde beroepsziekte uit de nationale registratie is sprake van tijdelijke arbeidsongeschiktheid, vaak met een lange verzuimduur. Bij 4% van deze werknemers gaat het om blijvende arbeidsongeschiktheid als gevolg van een beroepsziekte.

2.1 Meldingen beroepsziekten

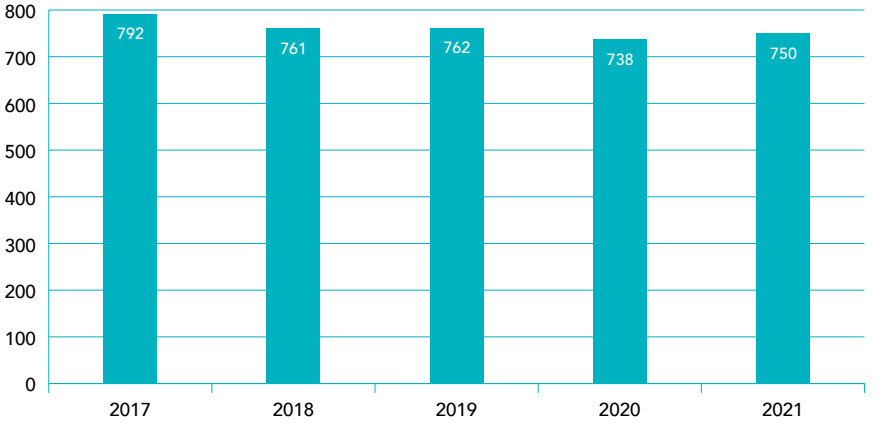
In 2021 verrichtten 750 bedrijfsartsen in totaal 4.520 meldingen van beroepsziekten aan de Nationale Registratie. Het aantal meldingen van beroepsziekten is daarmee vergelijkbaar met voorgaande vijf jaren met een vrijwel gelijk aantal meldende bedrijfsartsen (zie figuur 2.1 en 2.2).

In 2021 constateerden bedrijfsartsen de meeste beroepsziekten tijdens de verzuimbegeleiding (81% van de meldingen) gevolgd door het arbeidsgezondheidskundig spreekuur (13%) en preventief medisch onderzoek (5%).

Figuur 2.1
Aantal meldingen over 2017-2021 (COVID-19 meldingen)



Figuur 2.2
Aantal meldende bedrijfsartsen over 2017-2021



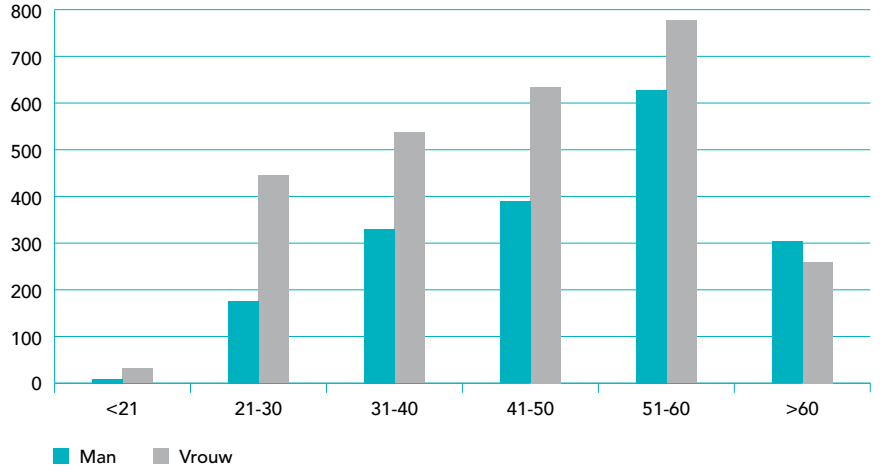
2.2 Meldingen verdeeld naar diagnosecategorie, oorzaken, leeftijd, geslacht en beroepsgroep

In tabel 2.1 is het percentage beroepsziektemeldingen weergegeven, verdeeld naar diagnosecategorie voor alle economische sectoren over de periode 2017-2021. Van alle meldingen in 2021 bestond 42% van de beroepsziektemeldingen uit luchtwegaandoeningen, voornamelijk COVID-19 (98%), psychische aandoeningen (37%) en aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat (15%). De groepen werkgebonden oorzakelijke factoren komen overeen met de diagnosecategorieën: virussen (41%), psychosociale (37%) en fysieke (16%) factoren, gevolgd door fysische factoren (3%) en chemische (2%) agentia.

Tabel 2.1
Percentage beroepsziektemeldingen naar diagnosecategorie over 2017-2021

Diagnosecategorie	2017 N=4.619	2018 N=3.854	2019 N=3.691	2020 N=4.858	2021 N=4.520
Luchtwegaandoeningen	1,5	1,4	2,0	40,4	42,1
Psychische aandoeningen	57,1	58,4	60,2	37,5	36,8
Aandoeningen bewegingsapparaat	26,0	26,3	25,0	16,6	14,9
Gehooraandoeningen	7,4	7,2	4,8	1,3	2,3
Neurologische aandoeningen	2,6	2,5	1,9	1,2	1,9
Huidaandoeningen	2,2	1,9	3,1	1,5	1,2
Overige aandoeningen	3,1	2,4	3,1	1,5	0,9

Figuur 2.3
Aantal beroepsziektemeldingen naar leeftijdsklasse en geslacht in 2021



Tabel 2.2
Percentage beroepsziektemeldingen naar beroepsgroep over 2017-2021

Beroepsgroep	2017 N=4.619	2018 N=3.854	2019 N=3.691	2020 N=4.858	2021 N=4.520
Dienstverlenend personeel en verkopers	24,4	22,7	19,7	33,3	27,1
Technici en vakspecialisten	10,8	13,0	15,8	22,7	25,0
Intellectuele, wetenschappelijke, artistieke beroepen	10,3	11,8	13,1	12,5	12,4
Ambachtslieden	10,6	11,2	10,3	6,4	8,3
Administratief personeel	12,4	11,5	12,1	7,1	7,7
Elementaire beroepen	11,6	10,6	11,8	6,5	7,3
Bedieningspersoneel van machines, installaties, assembleurs	10,2	8,7	6,6	4,5	5,9
Leidinggevende functies	7,2	8,0	7,9	5,3	5,2
Beroepen bij strijdkrachten	1,9	1,9	2,3	1,2	1,0
Geschoolde landbouwers, bosbouwers en vissers	0,6	0,4	0,5	0,5	0,3

In figuur 2.3 is het aantal meldingen weergegeven, onderverdeeld naar leeftijdsklasse en geslacht in 2021. In de leeftijdscategorieën boven de 40 jaar wordt 66% van alle beroepsziekten gesignaleerd en gemeld.

In tabel 2.2 is het percentage meldingen weergegeven, onderverdeeld naar de tien onderscheiden hoofdgroepen van beroepsgroepen van de ISCO-08. De stijging van het aandeel meldingen bij dienstverlenend personeel en vakspecialisten is te verklaren door het aandeel COVID-19 meldingen onder respectievelijk verplegend en verzorgend personeel en artsen.

2.3 Beroepsziektemeldingen verdeeld naar ernst van de aandoening en preventieve adviezen over 2021

In tabel 2.3 is het percentage meldingen over 2021 weergegeven, onderverdeeld naar ernst van de aandoening. Van de meldingen is bij 91% van de werknemers sprake van tijdelijke arbeidsongeschiktheid, vaak met een verzuimduur van langer dan een maand, en bij 4% van de werknemers van blijvende arbeidsongeschiktheid als gevolg van een beroepsziekte. Bij één melding was er sprake van een dodelijke afloop door de beroepsziekte COVID-19.

Tabel 2.3
Aantal en percentage beroepsziektemeldingen naar ernst van de aandoening in 2021

Tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid	N=4.520	%
Geen tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid	174	3,8
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim niet gespecificeerd	255	5,6
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim 0-3 dagen	41	0,9
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim, 4-6 dagen	31	0,7
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim 7-13 dagen	238	5,3
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim 14-20 dagen	119	2,6
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim 21 dagen tot 1 maand	164	3,6
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim 1 tot 3 maanden	1017	22,5
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim 3-6 maanden	1306	28,9
Tijdelijke arbeidsongeschiktheid, verzuim meer dan 6 maanden	942	20,8
Blijvende arbeidsongeschiktheid, % onbekend	93	2,1
Blijvende arbeidsongeschiktheid, minder dan 10%	17	0,4
Blijvende arbeidsongeschiktheid, 10% tot 14%	4	0,1
Blijvende arbeidsongeschiktheid, 15% tot 19%	6	0,1
Blijvende arbeidsongeschiktheid, 20% tot 29%	12	0,3
Blijvende arbeidsongeschiktheid, 30% tot 49%	8	0,2
Blijvende arbeidsongeschiktheid, meer dan 50%	57	1,3
Onbekend	35	0,8
Dood	1	0,0

Tabel 2.4
Aantal en percentage beroepsziektemeldingen naar gegeven adviezen en maatregelen in 2021

	Aantal meldingen (N=4.520)		Aantal adviezen (N=7.507)	
	N	%	N	%
Geen advies gerapporteerd	677	15		
Minimaal 1 advies gegeven	3.843	85		
- behandeling of therapie			2.319	31
- organisatorische interventie			1.927	26
- gedragsmatige interventie			1.767	24
- persoonlijke beschermingsmiddelen			517	7
- nader medisch onderzoek			380	5
- nader werkplekonderzoek			408	5
- technische interventie			189	3

In tabel 2.4 is het aantal en percentage meldingen weergegeven waarbij een (preventief) advies is gegeven in 2021. In de meeste gevallen zijn meer adviezen gegeven, waarvan de meeste adviezen behandeling of therapie (31%), organisatorische interventies (26%) of gedragsmatige interventies (24%) betroffen, gevolgd door persoonlijke beschermingsmiddelen (7%), nader medisch (5%) of werkplekonderzoek (5%) en technische interventies (3%).

2.4 Incidentiecijfers beroepsziekten over 2021

Via het Peilstation Intensief Melden (PIM) rapporteerden 146 bedrijfsartsen 179 nieuwe beroepsziekten per 100.000 werknemers in 2021 (tabel 2.5). Uitgaande van een werknemerspopulatie van 7.810.000 werknemers[2] betekent dit voor de gehele Nederlandse populatie van werkenden een schatting van 13.980 nieuwe beroepsziekten in 2021.

De hoogste incidentiecijfers (met het bijbehorende 95% betrouwbaarheidsinterval (95% BI)) worden gerapporteerd voor luchtwegaandoeningen en infectieziekten, met name COVID-19, (89; 95% BI: 80-98) en psychische aandoeningen (54; 95% BI: 47-61) en aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat (30; 95% BI: 25-36), gevolgd door neurologische aandoeningen (3; 95% BI: 2-5), huidaandoeningen (2; 95% BI: 1-3) en gehooraandoeningen (2; 95% BI: 0-3).

Tabel 2.5 geeft een overzicht van het aantal meldingen en de incidentiecijfers per economische sector met het bijbehorende 95% betrouwbaarheidsinterval (95% BI) voor sectoren met vijf of meer meldingen. De vijf economische sectoren met de hoogste beroepsziekte-incidentie zijn: waterleidingbedrijven en afvalbeheer, gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening, industrie, energievoorziening, en informatie en communicatie.

Tabel 2.5
Incidentiecijfers (per 100.000 werknemers) per economische hoofdsectie over 2021

Economische hoofdsectie	Aantal meldingen	Aantal artsen	Incidentie	95% BI
Waterleidingbedrijven en afvalbeheer	10	5	356	135-576
Gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	348	46	320	287-354
Industrie	114	31	235	192-278
Energievoorziening	24	3	181	108-253
Informatie en communicatie	25	5	181	110-252
Onderwijs	51	15	164	119-209
Financiële dienstverlening	24	5	150	90-210
Vervoer en opslag	30	9	129	83-175
Bouwnijverheid	21	7	124	71-177
Groot- en detailhandel	28	9	111	70-152
Zakelijke dienstverlening (ondersteuning)	20	6	110	62-159
Overheid en openbaar bestuur	52	15	107	78-136
Landbouw, bosbouw en visserij	33	7	92	61-124
Totaal over alle sectoren	786	94	179	166-191

2.5 (Inter)nationale ontwikkelingen beroepsziekten

Nationale registratierichtlijnen

In 2021 zijn de registratierichtlijn tenniselleboog en Post Traumatische Stress Stoornis (PTSS) geactualiseerd.[3] De registratierichtlijn tenniselleboog is herzien op basis van een literatuurstudie van longitudinale studies met meer dan 5.000 werkenden en 318 nieuwe gevallen van een door een clinicus vastgestelde tenniselleboog. De registratierichtlijn PTSS is nu gebaseerd op de DSM-5 en een systematische literatuurstudie en tevens ingedeeld volgens het NCvB zes-stappenplan.

PTSS kan veroorzaakt worden door één of meerdere ingrijpende gebeurtenissen. Wanneer deze gebeurtenis zich voordoet in het werk, kan er sprake zijn van een beroepsziekte. In een overzichtsstudie zijn de risicofactoren met PTSS uitgezocht.[4] In totaal zijn 33 studies met een studiepopulatie van 5.719.236 bekeken. De gemiddelde PTSS-prevalentie was 7,3%, terwijl die van individuele onderzoeken varieerde van 1,0% tot 70,5%. Er werden diverse werkgerelateerde blootstellingen gevonden die gerelateerd zijn aan PTSS, vooral bij militairen en first responders zoals politie en brandweer. Het gaat dan om het aantal malen dat men is ingezet in het leger (OR: 1,15; 95% BI: 1,14–1,16); gevechtshandelingen (OR: 1,89; 95% BI: 1,46–2,45); inzet in het leger in het algemeen (OR: 1,8; 95% BI: 1,45–2,21); en confrontatie met de dood (OR: 1,6; 95% BI: 1,41–1,90). Ook getuige zijn van een trauma is geassocieerd met het ontwikkelen van PTSS.

In de werkomgeving is het belangrijk om de impact van blootstellingen op werknemers te verminderen of te behandelen. Hoge mate van voorbereiding, eenheidsondersteuning, ondersteuning na werkinzet en sociale steun zijn geassocieerd met een verminderd risico op PTSS. Deze elementen kunnen worden gebruikt bij de ontwikkeling van interventies, vooral voor mensen in beroepen met hoge werkgebonden PTSS-risico's.

Een tenniselleboog, vaak benoemd als epicondylitis lateralis, en nog beter geformuleerd op basis van wat bekend is over de pathologie als laterale epicondylaire tendinopathie is één van de meest gemelde beroepsziekten in Nederland. Uit een overzichtsstudie komen twee werkgerelateerde risicofactoren voor een tenniselleboog naar voren: de Strain Index met een score groter dan 5 (OR:1,75; 95%BI: 1,11-2,78), of draaiing van de onderarm (OR: 1,85; 95%BI: 1,10-3,10). Het uitvoeren van repeterend werk, buigen en strekken van de pols, knijpen met de handen en vingers waren geen werkgerelateerde risicofactoren.[5]

2.6 Nieuw landelijk expertisecentrum voor stoffengerelateerde beroepsziekten

Mensen die door hun werk met gevaarlijke stoffen gezondheidsschade hebben opgelopen en die deze schade willen verhalen op hun (ex-) werkgever, krijgen in Nederland vaak te maken met een moeilijke en langlopende rechtsgang met een vaak ongewisse uitkomst. Om dit proces te vergemakkelijken heeft de commissie Vergemakkelijking Schadeafhandeling Beroepsziekten aanbevolen om een tegemoetkomingsregeling voor (ex-)werkenden van ernstige stoffengerelateerde beroepsziekten te initiëren. Eén van de grondslagen van deze regeling is een werkbare lijst van ernstige stoffengerelateerde beroepsziekten. De Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) heeft het NCvB gevraagd om in overleg en samenwerking met de andere kernpartijen die zullen deelnemen in het Landelijk Expertise Centrum Stoffengerelateerde Beroepsziekten (LEXCES) invulling te geven aan de lijst. Het NCvB heeft in samenspraak met SZW, Polikliniek Mens en Arbeid (PMA), Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS), Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen (NKAL), en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) een overzicht van ernstige stoffen gerelateerde beroepsziekten opgesteld, waaronder long- en huidziekten en maligniteiten. Dit overzicht heeft een voorlopige en dynamische status. In overleg met de projectgroep en klinische experts is gekozen om dit overzicht op te stellen dat uitgaat van een specifieke medische diagnose voor de

individuele (ex-)werkende waar vanuit beoordeeld moet worden of er sprake is van een stoffengerelateerde beroepsziekte. Het grootste aantal tegemoetkomingen kan volgens extrapolatie vanuit Duitse en Franse claimbeoordelingen verwacht worden voor de longziekten pleurale plaques en pleurale fibrose (interstitiële longziekten) en asbest gerelateerde longkanker.[6] Het percentage erkenning (na een beoordeling) op het aantal aanmeldingen/claims per beroepsziekte varieert in Duitsland van 62% voor neuskanker door houtstof tot 2% voor contacteczeem, waarvoor eerst individuele preventie wordt ingezet. Bij de beoordeling van een ziekte en of deze is veroorzaakt (causaliteit) door een factor in de werkomgeving spelen verschillende factoren mee, ongeacht de precieze criteria. Een rol spelen onder meer of een ziekte een unieke oorzaak (monocausaal) heeft of dat er meerdere oorzaken zijn die tot dezelfde ziekte kunnen leiden (multicausaal). Ook is het belangrijk of het oorzakelijk agens kan worden vastgesteld in het lichaam van de werknemer met de ziekte en of veranderingen meetbaar zijn in het lichaam van de zieke werknemer die te relateren zijn aan de blootstelling op het werk. Daarnaast is het belangrijk of deze uitkomsten andere oorzaken van de ziekte meer of minder waarschijnlijk maken. Er zijn vier categorieën van beroepsziekten met afwegingskaders voor vaststelling opgesteld:

1. er is op populatieniveau sprake van een causale relatie tussen ziekte en blootstelling én causaliteit is op individueel niveau met voldoende zekerheid vast te stellen;
2. er is op populatieniveau sprake van een causale relatie tussen ziekte en blootstelling én op individueel niveau is dit niet eenvoudig vast te stellen anders dan met een veroorzakingswaarschijnlijkheid;
3. er is op populatieniveau sprake van een causale relatie, maar een afweging van de causale relatie op individueel niveau is (nog) niet vast te stellen;
4. er is (nog) geen sprake van een causale relatie op populatieniveau.

2.7 Meldingen van beroepsziekten in andere Europese landen

In Groot-Brittannië (67,9 miljoen inwoners[7]) deden zich 850.000 nieuwe gevallen voor van zelf-gerapporteerde werkgerelateerde aandoeningen in 2020/2021.[8] In totaal betreft 85% van de nieuwe werkgerelateerde aandoeningen psychische aandoeningen als overspanning, depressie en angst (53%), aandoeningen aan het bewegingsapparaat (19%), COVID-19 (11%) en longaandoeningen (2%). In 2019 overleden 2.369 mensen ten gevolge van een mesothelioom. In totaal wordt het jaarlijks aantal doden door longaandoeningen en kanker door blootstelling aan (chemische) stoffen in het werk geschat op 12.000.

In Duitsland (83,8 miljoen inwoners[7]) bedroeg in 2020 het aantal meldingen van vermoede beroepsziekten 106,491[9], een stijging van 33% ten opzichte van het jaar daarvoor, vooral door COVID-19. In totaal betreft 93% van deze vermoede beroepsziekten infectieziekten (32%), huidaandoeningen (24%), longaandoeningen (15%) en aandoeningen veroorzaakt door fysieke en fysische factoren (22%). Het aantal vastgestelde beroepsziekten bedroeg 52,956 (50% stijging ten opzichte van 2019). Het aantal overlijdensgevallen door beroepsziekten bedroeg 2,380, waarvan het grootste deel door ziekten veroorzaakt door asbest.[6]

In België (11,6 miljoen inwoners[7]) bedroeg het aantal aanvragen voor compensatie van arbeidsongeschiktheid door een beroepsziekte 15.348 in 2020. In totaal betreft 94% van deze vermoede beroepsziekten COVID-19 (86%), en aandoeningen veroorzaakt door fysieke en fysische factoren (8%). Het aantal overlijdensgevallen ten gevolge van beroepsziekten bedroeg 611, voornamelijk door asbestgerelateerde aandoeningen en silicose.[10]

2.8 Aandoeningen aan hart en vaten, ogen en overige organen

In een aantal categorieën van meldingen wordt relatief weinig gemeld.

Hart en vaataandoeningen

In 2021 zijn elf hart- en vaataandoeningen geregistreerd bij het NCvB. De meerderheid van deze aandoeningen is veroorzaakt door psychologische risicofactoren in het werk (het hebben van teveel werk (n=4), hoge psychosociale taakeisen (n=1) en weinig autonomie of regelmogelijkheden (n=1)). Deze risicofactoren waren de oorzaak van hartaandoeningen (zoals ritmestoornissen (n=3) en acuut myocardinfarct (n=1)) en een verhoogde bloeddruk (n=1). Drie meldingen van varices zijn ontstaan door fysieke risicofactoren (staan (n=2) en werken in ongemakkelijk houdingen (n=1)). Eén melding beschrijft pericarditis met als oorzaak blootstelling aan acrylaten. Er is geen relatie bekend tussen deze blootstelling en pericarditis, het is echter ook niet uit te sluiten.

Oogaandoeningen

In totaal zijn er drie oogaandoeningen gemeld in 2021. Twee van die meldingen waren conjunctivitis, waarbij één melding is ontstaan door stof in de ogen en de ander door een toename in langdurig beeldschermwerk als gevolg van de COVID-19 pandemie. De derde melding betreft strabismus, ook veroorzaakt door een toename in langdurig beeldschermwerk.

Overige beroepsziekten

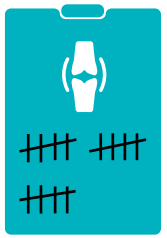
In 2021 zijn er zes meldingen gedaan die niet binnen een specifieke categorie of orgaansysteem vallen. De eerste melding is van caissonziekte bij een beroepsduiker. Een tweede melding is geregistreerd onder 'aandoening ten gevolge van warmte en licht' veroorzaakt door zware fysieke inspanning in een warme omgeving tijdens een militaire oefening. Eén melding is gedaan van een verlaagd testosterongehalte na blootstelling aan aluminiumoxide tijdens onderhoud aan cv-ketels. Een andere melding door blootstelling aan gevaarlijke stoffen is van een elektromonteur die na blootstelling aan oplosmiddelen Ig4-gemedieerde autoimmuunpancreatitis heeft gekregen. Het dragen van een mondkapje is gemeld als oorzaak voor lingua geographica (landkaarttong) bij een ziekenhuismedewerker. De laatste melding betreft een hernia in de buikholte bij een kwekerijmedewerker veroorzaakt door herhaald zijwaarts tillen.

Reproductiestoornissen

In 2021 zijn twee meldingen gedaan voor reproductiestoornissen. Beide zijn gemeld onder de aandoening 'maligne nieuwvorming van de urinewegen'. Waarbij één blaascarcinoom is gemeld bij een onderhoudsmonteur die is blootgesteld aan chroom. Eén melding was van een Grawitz-tumor veroorzaakt door oplosmiddelen.

3. Aandoeningen aan het houding- en bewegings-apparaat

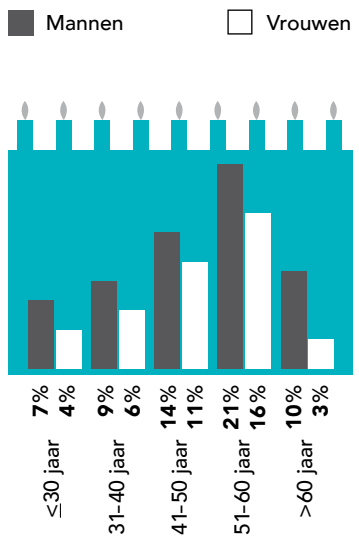
Meldingen



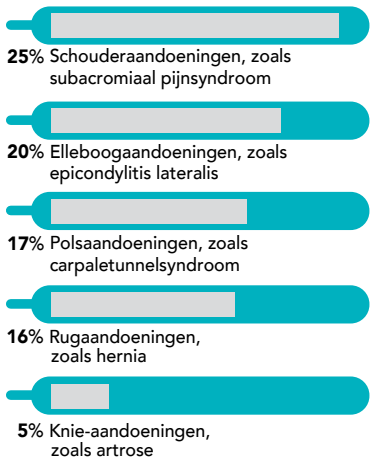
746 meldingen

door **318** artsen

Leeftijd / Geslacht

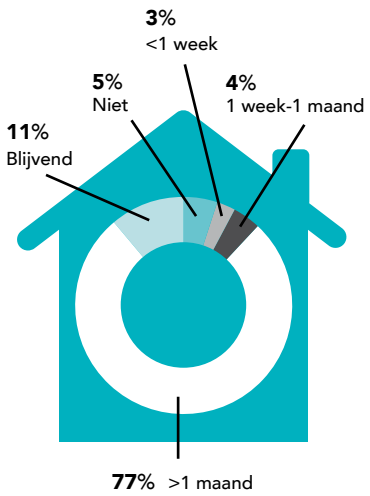


Diagnose

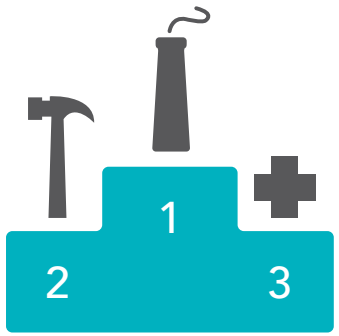


Risicofactoren

Arbeidsongeschiktheid



Sector



22% Industrie
17% Bouwnijverheid
12% Gezondheidszorg

In 2021 hebben 318 bedrijfsartsen ieder gemiddeld twee beroepsziekten en in totaal 746 beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat gemeld. De drie meest gemelde beroepsziekten zijn laterale epicondylaire tendinopathie met 102 meldingen, subacromiaal pijnsyndroom met 101 meldingen en carpaletunnelsyndroom met 62 meldingen. In de landbouw, bosbouw en visserij, groot- en detailhandel en industrie komen beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat ongeveer twee keer vaker voor dan gemiddeld in Nederland. De belangrijkste risicofactoren in werk voor deze beroepsziekten zijn tillen en dragen, snel herhaalde armbewegingen uitvoeren en veel kracht zetten met de handen. Het productiviteitsverlies bij een beroepsziektemelding is hoog: elf procent van deze beroepsziekten resulteert in blijvende arbeidsongeschiktheid en ruim driekwart van de werknemers verzuimt minimaal één maand.

3.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

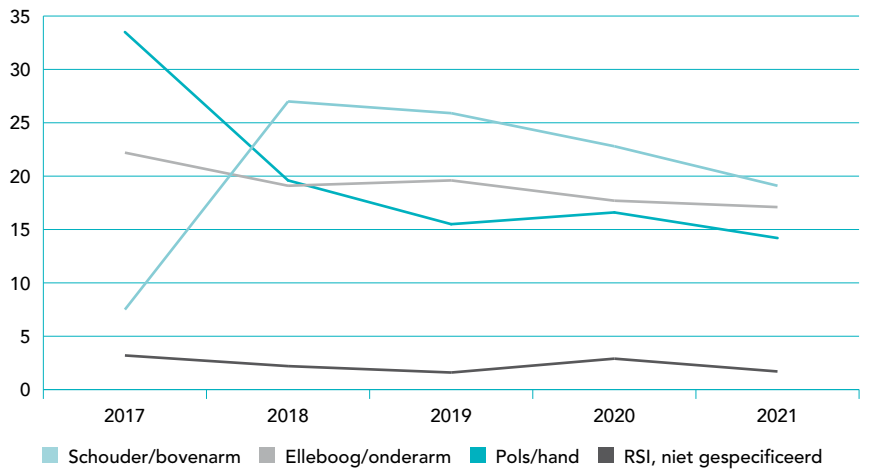
Beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat zijn onderverdeeld naar lichaamsregio: aandoeningen aan de bovenste ledematen (schouder, arm, elleboog, pols en hand), de rug inclusief nek en bekken, en de onderste ledematen (heup, benen, knieën, enkel en voet). Om bedrijfsartsen bij het melden te ondersteunen heeft het NCvB op dit moment 24 registratierichtlijnen voor de meest vóórkomende beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat. Deze zijn op de website verdeeld over de drie lichaamsregio's zoals laterale epicondylaire tendinopathie (tenniselleboog) voor de bovenste ledematen, lumbosacraal radiculair syndroom (hernia in de onderrug) voor de rug, en artrose (kraakbeenverlies) van de knie voor de onderste ledematen.

3.2 Omvang van de problematiek

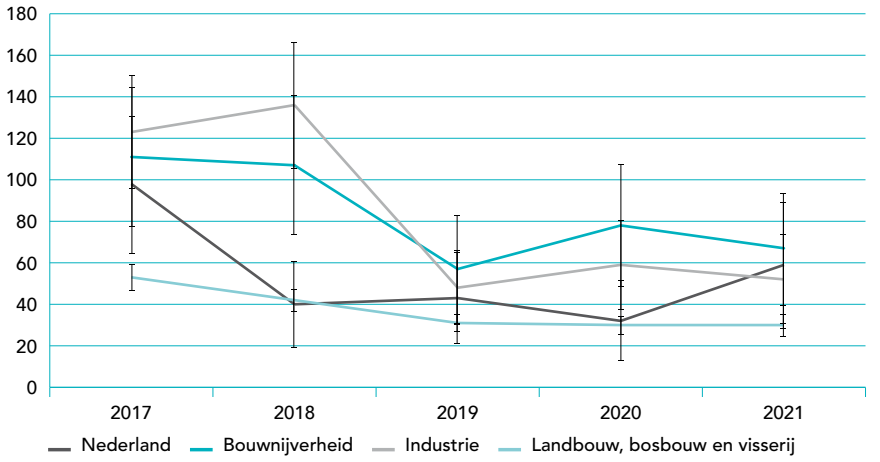
De drie meest gemelde beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat in 2021 zijn net als in voorgaande jaren alle drie aandoeningen aan de bovenste ledenmaten: laterale epicondylaire tendinopathie (tenniselleboog) met 102 meldingen, subacromiaal pijnsyndroom (specifieke pijn onder het schouderdak bij het optillen van de arm) met 101 meldingen en carpaletunnelsyndroom (zenuwbeknelling in de pols) met 62 meldingen. De verdeling van de beroepsziektemeldingen over de drie lichaamsregio's is: 65% aan de bovenste ledematen, 17% aan de rug, 9% aan de onderste ledematen en een overige categorie van 9% waarbij niet bekend is welke lichaamsregio het betreft. Dit laatste geldt bijvoorbeeld voor de beroepsziektemelding 'overige aandoeningen van weke delen door druk en (over)belasting'. Voor de aandoeningen aan de bovenste ledenmaten kan ook een onderverdeling worden gemaakt naar schouder/bovenarm, elleboog/onderarm en pols/hand. Figuur 3.1 laat zien dat de meeste beroepsziektemeldingen in de schouder/bovenarm regio zijn gelokaliseerd en de minste in de pols/hand regio. De categorie 'RSI, niet gespecifieerd' betekent dat op basis van de diagnose niet is vast te stellen waar de beroepsziekte is gelokaliseerd. Een voorbeeld is 'overige artrosen'. Voor de lichaamsregio rug is de meest gemelde beroepsziekte lumbosacraal radiculair syndroom (hernia in de onderrug) met 36 meldingen en voor de onderste ledematen artrose (kraakbeenverlies) van de knie met 26 meldingen.

De hoogste incidentiecijfers per 100.000 werknemers in 2021 voor aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat op basis van minimaal vijf meldende bedrijfsartsen komen uit de landbouw, bosbouw en visserij (67; 95% BI: 40-94), groot- en detailhandel (59; 95% BI: 29-90) en industrie (52; 95% BI: 31-72). In deze drie sectoren komen beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat ongeveer twee

Figuur 3.1
Het percentage beroepsziekten aan de bovenste ledematen verdeeld naar schouder/bovenarm, elleboog/onderarm, pols/hand en een categorie niet gespecificeerd (RSI) in verhouding tot het totaal aantal beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat in Nederland tussen 2017-2021



Figuur 3.2
De incidentie van het aantal beroepsziektemeldingen van aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat gemiddeld voor Nederland van 2017 tot en met 2021 voor de drie sectoren met het hoogste aantal meldingen in 2021



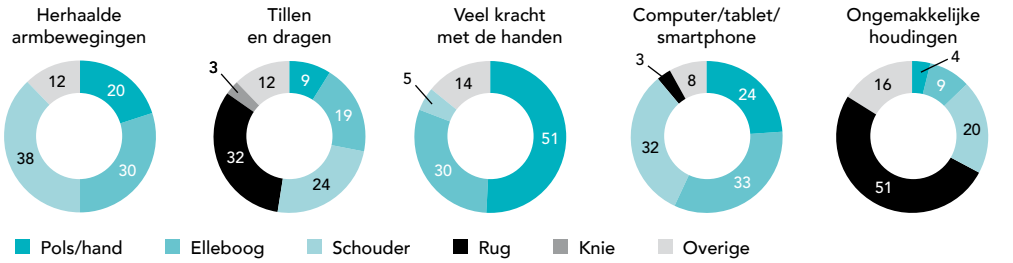
keer vaker voor dan gemiddeld in Nederland (30; 95% BI: 25-36) (zie figuur 3.2). Dit jaar staan de twee economische sectoren bouwnijverheid en 'vervoer en opslag' niet in de top 3. Dit komt onder andere omdat het aantal meldende bedrijfsartsen kleiner was dan vijf waardoor de cijfers mogelijk minder betrouwbaar zijn.

De meeste beroepsziekten komen voor bij werkenden van 41 jaar en ouder: dit geldt voor 73% van alle beroepsziektemeldingen bij mannen en voor 75% bij vrouwen. Het bijbehorende productiviteitsverlies is hoog: 31% van de beroepsziektemeldingen gaat gepaard met 1-3 maanden verzuim, 27% met 3-6 maanden verzuim en 20% meer dan 6 maanden. Bij 11% is er zelfs sprake van blijvende arbeidsongeschiktheid. Het gaat vooral om beroepen voor praktisch opgeleiden zoals ambachtslieden, dienstverlenend personeel en verkopers, en bedieningspersoneel van machines en installaties, inclusief assembleurs.

De vijf belangrijkste werkgerelateerde risicofactoren voor beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat in Nederland zijn tillen en dragen van onder andere lasten (20%), snel herhaalde armbewegingen uitvoeren (15%), veel kracht zetten met de handen (13%), werken met computer, tablet, smartphone en dergelijke (10%) en werken in ongemakkelijke houdingen zoals met een gebogen romp of nek (9%). Deze vijf risicofactoren waren de oorzaak van 67% van de beroepsziektemeldingen aan het houding- en bewegingsapparaat.

In figuur 3.3 is te zien dat de vijf meest gemelde werkgerelateerde risicofactoren de oorzaak zijn van meerdere beroepsziekten. Zo is tillen en dragen een risicofactor voor beroepsziekten aan de rug (32%), schouder/bovenarm (24%), de elleboog/onderarm (19%), overige beroepsziekten (12%), pols/hand (9%), en knie (3%). Dit benadrukt het belang om juist bij de Risico-Inventarisaties en Evaluaties (RI&E) te beschrijven

Figuur 3.3
De vijf meest gerapporteerde risicofactoren en hun bijdrage aan het veroorzaken van de meest gerapporteerde beroepsziekten aan het houding- en bewegingsapparaat in Nederland in 2021, inclusief een categorie overige beroepsziekten



hoeveel werkenden te maken hebben met deze specifieke risico's. Deze risico's zijn zo veel als mogelijk in maat en getal gespecificeerd in onze 24 beroepsziekteregistratierichtlijnen.

3.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Oorzaken en risicofactoren

De laatste jaren is er steeds meer kennis over in welke mate werk, en welke specifieke activiteiten in het bijzonder, de oorzaak zijn van specifieke aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat. Een aansprekend voorbeeld is de studie uitgevoerd door de Wereldgezondheidsorganisatie (World Health Organization, WHO) en de International Labour Organization (ILO) naar artrose van de knie en heup en andere aandoeningen aan het houding- en bewegingsapparaat.[11] Dit onderzoek maakt deel uit van de zogenaamde 'WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury'.[12] Het doen van lichamelijk zwaar werk verhoogde het risico op een aandoening aan het houding- en bewegingsapparaat met meer dan 70% en voor knie- en heupartrose verdubbelde het risico zelfs. Lichamelijk zwaar werk was gedefinieerd als werkzaamheden die werden gekenmerkt door één of meer van de volgende risicofactoren: krachtinspanning met de handen, werken in ongemakkelijke houdingen; herhaalde armbewegingen uitvoeren; blootstelling aan hand-arm trillingen, tillen, knielen en/of hurken en klimmen.

Recent zijn er ook literatuurstudies verschenen over de risico's in werk voor laterale epicondylaire tendinopathie (tenniselleboog)[5] en meniscusletsel.[13] De literatuurstudie naar de tenniselleboog is uitgevoerd door het NCvB en mede gefinancierd door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. De nieuwe kennis is gebruikt om de beroepsziekteregistratierichtlijn te herzien. De registratierichtlijn is nu gebaseerd op prospectieve cohortstudies met meer dan vijfduizend werkenden en 318 nieuwe gevallen van een tenniselleboog die door een clinicus zijn vastgesteld. De belangrijkste risicofactoren in werk zijn het behalen van een Strain Index score groter dan 5 en het langdurig en vaak draaien van de onderarm, te denken valt aan meer dan 45 graden gedurende 4 uur per werkdag. De in de Verenigde Staten van Amerika veelgebruikte analysemethode Strain Index is een meet- en rekenmethode die bestaat uit drie kwantitatieve variabelen – duur van de inspanning, aantal inspanningen en duur van een taak per dag – en drie kwalitatieve variabelen die berusten op een expertoordeel: intensiteit van de inspanning, hand/polshouding en snelheid van werken. Op basis van de metingen en de bijbehorende berekening wordt een score berekend die veelal tussen 0 en 8 ligt. Opmerkelijk was dat het uitvoeren van herhaalde armbewegingen, langdurig en/of hard knijpen met de handen of vingers, en het strekken en buigen van de pols geen risicofactoren bleken te zijn voor de tenniselleboog. Dit gold ook voor het doen van beeldschermwerk.

Uit de Duitse studie naar meniscusletsel kwamen de volgende werkgerelateerde risicofactoren: knielen, hurken, traplopen, tillen en dragen van gewichten ≥ 10 kg en ook van gewichten ≥ 25 kg.[13] De kans op meniscusletsel bij deze werkzaamheden is ongeveer 1,5 tot 2,5 keer zo groot. Tot slot hebben professionele voetballers, mijnwerkers en vloerleggers een twee tot vijf keer zo grote kans op meniscusletsel.

Preventieve mogelijkheden

Een veelbelovend hulpmiddel om de lichamelijke belasting in werk te verminderen als technische of organisatorische aanpassingen onvoldoende effect hebben, zijn de zogenaamde exoskeletten. Deze zijn er voor verschillende lichaamsregio's zoals de rug of de schouder. Tijdens het recente congres van International Commission on Occupational Health (februari 2022) presenteerde Luger een poster met de resultaten van haar systematische literatuurstudie.[14] Zij is de eerste die ook een meta-analyse heeft uitgevoerd, deze is gebaseerd op 48 studies. Zij concludeerde dat exoskeletten effectief zijn in het verminderen van de spieractiviteit in de ondersteunde lichaamsregio's zoals de rug en schouder. Deze positieve effecten voor de lichamelijke belasting op de korte termijn zijn gebaseerd op kortdurende laboratoriumstudies. Toekomstige studies dienen daarom het effect te evalueren op de gezondheid van werkenden en bij voorkeur in gerandomiseerde studies in de praktijk.

Deze gouden standaard van gerandomiseerde studies om inzicht te krijgen of het nemen van preventieve maatregelen effectief is in het daadwerkelijk voorkómen van beroepsziekten, vergt idealiter vele werkenden die met en zonder die preventieve maatregelen werken en een lange follow-up om te zien of de ziekte wel of niet optreedt. Dit onderzoek is kostbaar en vaak ook moeilijk praktisch uitvoerbaar. Een makkelijker manier om een goede indruk te krijgen of een interventie werkt in de preventie van beroepsziekten, is het uitvoeren van een zogenaamde 'Health Impact Assessment'. Daarbij meet je in de praktijk in welke mate preventie de blootstelling aan de risicovolle werkzaamheden voor een specifieke beroepsziekte bij de werkenden vermindert. Vervolgens kun je berekenen wat deze afname aan risicovolle blootstelling betekent voor de afname van het aantal werkenden 'at risk' voor deze beroepsziekte. Het NCvB heeft op basis van data die verzameld zijn in samenwerking met de brancheorganisatie voor vloerenleggers en de voorganger van Volandis berekend wat het effect is van preventieve maatregel bij het egaliseren van vloeren (het rechtopstaand gebruiken van een handmatig voort te bewegen vlindermachine) versus de gebruikelijke methode (het knielend en bukkend gebruiken van een rei om een vloer te egaliseren). Uit deze

Health Impact Assessment blijkt dat voor lage rugpijn het aantal werkenden vermindert van 9 op de 10 naar 6 op de 10 en voor artrose van de knie is dat zelfs van 8 op de 10 naar 2 op de 10 bij het gebruik van de vlindermachine.[15]

Het NCvB hanteert het zes-stappenplan voor het vaststellen van een beroepsziekte. Een goede aanvulling is dat ieder bedrijf in de Risico-inventarisatie & -evaluatie (RI&E) in kaart brengt hoeveel werkenden worden blootgesteld aan risicovol werk voor het krijgen van een veel vóórkomende beroepsziekte aan het houding- en bewegingsapparaat zoals een tenniselleboog. Dan is ook duidelijk op welke factoren preventie zich kan richten. Dit is een goede aanleiding voor het starten van risicocommunicatie over deze beroepsziekte tussen werkenden, werkgevers, bedrijfsarts en/of andere arboprofessionals.[16] Vragen die dan aan bod kunnen komen zijn: komen de percepties van betrokkenen overeen over wat risicovol werk is, hoeveel werkenden doen risicovol werk voor deze specifieke beroepsziekte en welke acties kan het bedrijf of de werkende nemen om de beroepsziekten tijdig te signaleren samen met de bedrijfsarts en/of andere arboprofessionals? Ter stimulans voor preventie zou ieder jaar een specifieke beroepsziekte door belanghebbenden landelijk op de kaart kunnen worden gezet, inclusief een bijbehorende voorlichtingscampagne over preventie. Voor de meest gemelde beroepsziekte van het houding- en bewegingsapparaat in Nederland – de tenniselleboog – kunnen we op deze wijze idealiter jaarlijks tussen de vijf- en negenduizend nieuwe gevallen voorkómen.[17] Dit betekent waarschijnlijk ook een aanzienlijke reductie in verzuim- en zorgkosten.

Zorg die vooral werkt bij zwaar werk

Het thema arbeid en gezondheid krijgt de laatste jaren meer aandacht in de kliniek. Medisch specialisten zoals orthopedisch chirurgen willen weten of hun behandeling ook een positief effect heeft op het weer gaan werken of kunnen blijven werken. Patiënten vragen daar ook naar. Een recent voorbeeld voor de bovenste ledematen is het behandelen van het subacromiaal pijnsyndroom. Deze aandoening kenmerkt zich door specifieke pijn onder het schouderdak bij het optillen van de arm en is de nummer 2 meest gemelde beroepsziekte van het houding- en bewegingsapparaat in 2021. Deze aandoening komt vooral voor bij de beroepsbevolking in de leeftijd van 30-60 jaar. Een belangrijke veroorzaker van de aandoening is de combinatie van een ontstoken schouderpees en de aanwezigheid van kalkafzetting op deze pees.

Twee veelgebruikte behandelingen in Nederland zijn vergeleken; barbotage (het aanprikken en wegspoelen van kalk in de schouder) en de zogenaamde extra corporele shockwave therapie (het toepassen van hoogenergetische akoestische impulsen om het herstelvermogen van het lichaam te stimuleren). De resultaten voor werk lieten zien dat de werkvermogensscore (0-10, hoger is beter) verbeterde van een gemiddelde (met spreiding) van 6,1 ± 2,8 naar 8,5 ± 2,0 na één jaar. Na beide behandelingen werd een afname in verzuim gezien van 28% naar 6%. Het gemiddeld aantal verzuimdagen per maand zakte van 3,3 naar 0,8. De fysieke belasting op het werk bleek de belangrijkste voorspeller te zijn voor de verandering in werkvermogen. Vooral patiënten die gemiddeld tot zwaar werk uitvoerden, profiteerden van de behandelingen.[18]

3.4 Conclusies

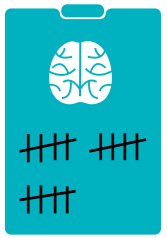
- **Tenniselleboog meest gemelde beroepsziekte aan het bewegingsapparaat**
  Het is 'game, set en match' voor de herziene beroepsziekteregistratierichtlijn voor de tenniselleboog: de meest gemelde beroepsziekte aan het bewegingsapparaat in Nederland in 2021. De belangrijkste risicofactoren in werk zijn een score groter dan 5 op de Strain Index en het langdurig en vaak draaien van de onderarm gedurende meer dan vier uur per dag. Het uitvoeren van herhaalde armbewegingen, langdurig en/of hard knijpen met de handen of vingers en het strekken en buigen van de pols blijken geen risicofactoren. Ook beeldschermwerk is geen risicofactor.

- **RI&E kan aanzetten tot starten risicocommunicatie**
  Een goede aanvulling op het NCvB-zes-stappenplan voor het vaststellen van een beroepsziekte is het gebruik van een Risico-inventarisatie & -evaluatie (RI&E). Bedrijven brengen hiermee in kaart hoeveel werkenden worden blootgesteld aan risicovol werk voor het krijgen van een veel vóórkomende beroepsziekte aan het houding- en bewegingsapparaat. Dit kan een goede aanleiding zijn voor het starten van risicocommunicatie over deze beroepsziekte tussen werkenden, werkgever, bedrijfsarts en/of andere arboprofessionals.

- **Health Impact Assessment brengt effect preventie in kaart**
  Een relatief makkelijke manier om een goede indruk te krijgen of preventie werkt voor beroepsziekten is de zogenaamde 'Health Impact Assessment'. Daarbij meet je in de praktijk in welke mate de blootstelling aan de risicovolle werkzaamheden voor een specifieke beroepsziekte door preventie bij de werkenden vermindert. Vervolgens kun je berekenen wat deze afname aan risicovolle blootstelling betekent voor de afname van het aantal werkenden 'at risk' voor deze beroepsziekte.

4. Psychische aandoeningen

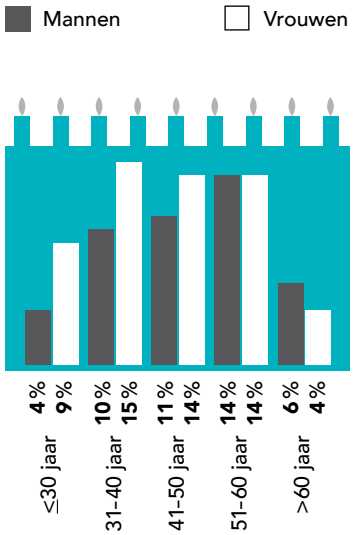
Meldingen



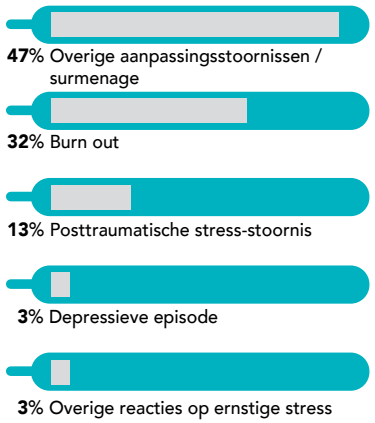
1662 meldingen

door **454** artsen

Leeftijd / Geslacht



Diagnose



Risicofactoren

47 % Te veel werk

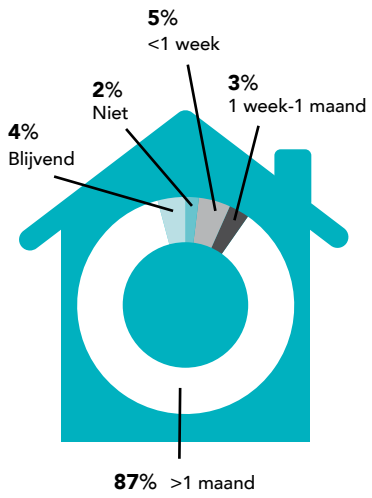
15 % Traumatische ervaringen / agressie / intimidatie

7 % Weinig sociale steun leidinggevende

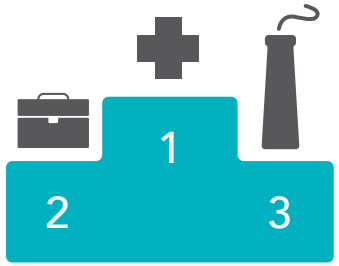
6 % Niet-passend werk

5 % Relationele onrechtvaardigheid

Arbeidsongeschiktheid



Sector



22% Gezondheidszorg
20% Overheid
11% Industrie

Het aantal meldingen van psychische aandoeningen laat een dalende trend zien; andere bronnen bevestigen deze dalende trend niet. Overspannenheid en burn-out zijn de meest gemelde psychische beroepsziekten. Er zijn relatief weinig meldingen van psychische aandoeningen door ongewenste omgangsvormen of intimidatie.
De sectoren onderwijs, zorg en de overheid zijn al jaren de sectoren met de hoogste incidenties. Afgelopen jaar speelde in de gezondheidszorg nieuwe risicofactoren ten gevolge van de pandemie een rol, waardoor zorgmedewerkers hun werk niet meer kunnen uitvoeren met eigen normen en waarden.
Werkgevers en leidinggevenden spelen een grote rol in de preventie van psychische aandoeningen. Zij hebben echter onvoldoende kennis van de risicofactoren binnen werk om bij oververmoeidheid de juiste preventieve maatregelen toe te passen.

4.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

De term overspanning kent een aantal synoniemen zoals aanpassingsstoornis en surmenage. Diverse psychische klachten of lichamelijke klachten kunnen verschijnselen zijn van overspanning, zoals onrust, prikkelbaarheid, slaapproblemen, moeheid en hartkloppingen. Overspanning wordt gezien als het gevolg van een gebrek aan balans tussen stress veroorzakende factoren en het verwerkingsvermogen van de patiënt waardoor iemand controleverlies en machteloosheid ervaart. Als die stress veroorzakende factoren met name in het werk liggen, is er sprake van de beroepsziekte overspanning. Overspanning kan in elk beroep voorkomen.

Burn-out is een werkgebonden fenomeen als gevolg van chronische stress. Bij burn-out is de balans draaglast-draagkracht langdurig verstoord. Doorgaans is burn-out een gevolg van een combinatie van factoren. Naast de werkfactoren, zoals hoge psychologische taakeisen en ervaren onrechtvaardigheid, zijn er persoonlijke factoren die bepalen of de mentale belasting tot gezondheidseffecten leiden.[19] Behandelaars benoemen burn-out ook als verschijnsel in situaties waarbij mensen gedurende langere tijd compenseren tot het niet meer gaat. Voorbeelden zijn doorwerken met dezelfde intensiteit terwijl de persoon iets heeft meegemaakt, zoals een ziekte of ongeval. De belastbaarheid is dan afgenomen, maar men houdt vervolgens te weinig rekening met de toegenomen herstelbehoefte. Oververmoeidheid is dit geval belangrijkste klacht. Burn-out kan nadelige gevolgen hebben op zowel individueel niveau (bijvoorbeeld fysieke en geestelijke gezondheidsproblemen), als op organisatieniveau (bijvoorbeeld verzuim, slechte prestaties op het werk, verkeerde inschattingen en fouten, baanverloop).

Psychosociale risicofactoren voor het ontstaan van een werkgebonden depressie zijn het hebben van niet passend werk (rolonduidelijkheid, ongeschikt zijn voor werk) en gebrek aan sociale ondersteuning, in het bijzonder pesten. De tijd tussen blootstelling en het vaststellen van de ziekte ligt tussen de één en vijf jaar.[20]

De registratierichtlijn PTSS is aangescherpt en in een zes-stappen format gepresenteerd.[3] Risicosituaties komen voor in beroepen bij de politie, brandweer en defensie, maar ook agressie in de gehandicaptenzorg of confrontatie met schokkende situaties in andere beroepen kunnen leiden tot PTSS.

4.2 Omvang van de problematiek

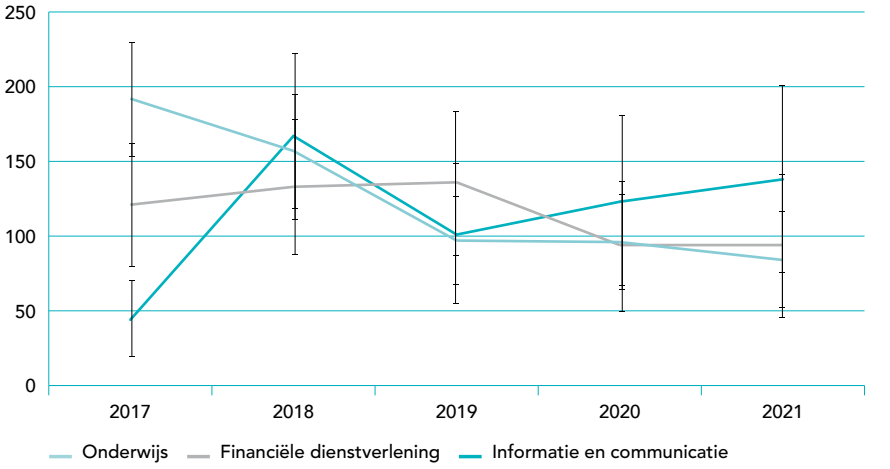
Psychische aandoeningen – en dan met name overspannenheid en burn-out (zie tabel 4.1) – zijn elk jaar één van de meest gemelde beroepsziekten. Uit gesprekken met bedrijfsartsen blijkt dat het voor de bedrijfsarts telkens weer lastig is de werkgebonden risicofactoren goed te wegen in relatie met andere factoren zoals stressbronnen in de persoonlijke omgeving en persoonlijke kwetsbaarheid. Zo zijn er slechts enige tientallen meldingen gedaan van de risicofactor intimidatie of pesten terwijl volgens de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) ruim 1 miljoen werkenden te maken heeft met intimidatie, pesten, discriminatie of seksuele intimidatie op de werkvloer.

Er lijkt een licht stijgende trend zichtbaar in het optreden van burn-out klachten, gebaseerd op de gegevens van de NEA. Vrouwen in de leeftijdsgroep 25-35 jaar melden het vaakst klachten (zie www.volksgezondheidenzorg.info en op www.cbs.nl). Deze zelf-gerapporteerde burn-outklachten komen het meest voor in de onderwijssector (23%). De grootte van het probleem van burn-out als ernstige vorm van overspanning is lastig vast te stellen op basis van de landelijke huisartsgegevens. De meldingen van bedrijfsartsen bij het NCvB zijn een mogelijke onderschatting in prevalentie en incidentie, maar geven wel een goed inzicht in gemelde risicofactoren en sectoren waar burn-out het meest optreedt. Wanneer NEA-gegevens worden gecombineerd met de meldingen bij het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB), is een conclusie dat in werk waar interactie tussen personen een wezenlijk onderdeel is, deze interactie een risicofactor is.

Tabel 4.1
Het aantal meldingen van psychische aandoeningen verdeeld naar diagnose over 2017-2021

	2017		2018		2019		2020		2021	
Diagnose	N=2.639	%	N=2.249	%	N=2.222	%	N=1.821	%	N=1.622	%
Overspannenheid en burn-out	1.962	74,3	1.712	76,1	1.664	74,9	1.322	72,6	1.304	80,4
Posttraumatische stress-stoornis (PTSS)	319	12,1	245	10,9	298	13,4	258	14,2	209	12,9
Depressie	129	4,9	102	4,5	94	4,2	71	3,9	54	3,3
Overige reacties op ernstige stress	127	4,8	83	3,7	84	3,8	71	3,9	53	3,3
Overige aandoeningen	102	3,9	107	4,8	82	3,7	99	5,4	42	2,6

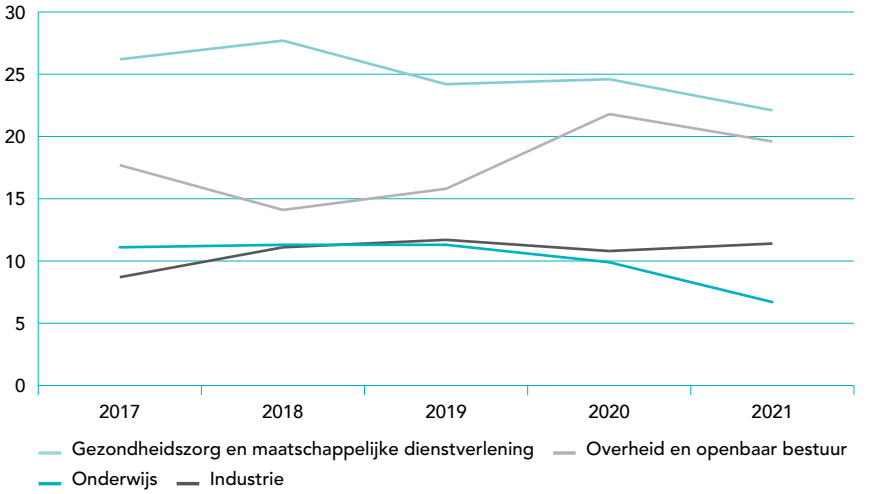
Figuur 4.1
De incidentie over 2017-2021 van psychische aandoeningen voor drie sectoren met een hoge incidentie in 2021



In figuur 4.1 is een overzicht van de incidenties van de top 3 sectoren tussen 2017 en 2021 weergegeven. De incidenties in deze sectoren zijn 1,5 keer (financiële dienstverlening en onderwijs) tot 2,5 keer (informatie en communicatie) zo hoog in vergelijking met het gemiddelde van Nederland (54; 95% BI: 47-61).

Net als voorgaande jaren kwamen de meeste meldingen uit de sectoren ‘gezondheidszorg’ (22%) en ‘overheid en openbaar bestuur’ (20%) (zie figuur 4.2). Ruim de helft van de PTSS meldingen is afkomstig van veiligheidswerkers; de gezondheidszorg is verantwoordelijk voor 23% van de PTSS meldingen.

Figuur 4.2
Percentage van psychische aandoeningen voor de top 4 sectoren over 2017-2021



4.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Mentale vermoeidheid is een kernverschijnsel bij werkgebonden psychische aandoeningen zoals overspanning, burn-out en depressie. Werken in de zorgsector, het onderwijs of in dienstverlenende beroepen lijkt een extra risico te vormen voor het optreden van overspanning of burn-out volgens de cijfers van het NCvB en NEA (NEA 2020).[21] Complicerende factor is de laatste jaren het veelvuldige uitval door coronabesmettingen waardoor de druk bij collega's toeneemt en ook de werk-privébalans verstoord raakt. 'Moral-injury' is hierbij een recent beschreven risicofactor bij zorgmedewerkers die gewend zijn het 'goede' te doen en daartoe niet meer in staat zijn. Of omdat ze het werk vanwege coronamaatregelen 'helemaal ingepakt' moeten doen, waardoor persoonlijke zorg in het geding is. Gezamenlijk zorgt het ervoor dat zorgmedewerkers de eigen normen en waarden niet kunnen toepassen op de werkvloer.[22]

Klachten van burn-out ontwikkelen zich geleidelijk. Er is een situatie waarin de belastbaarheid van een werkende niet meer voldoende is om aan taakeisen te voldoen. De belastbaarheid is geen statisch gegeven, maar staat onder invloed van de eigen gezondheid en gebeurtenissen die extra aandacht en energie vragen. Zonder het maken van keuzes gaat men compenseren. Op een gegeven moment gaat het compenseren ten koste van het functioneren op het werk, sociale relaties en uiteindelijk de gezondheid en leidt dit tot arbeidsuitval. Voor een gunstig beloop zijn

Moedwillige escalatie leidt tot werkgebonden depressie

Na een mediation-traject met als uitkomst erkenning van een werkgebonden depressie door de werkgever is een vrouw (50 jaar, directeur van een zorginstelling) uiteindelijk hersteld van gezondheidsklachten. Zij kon weer aan de slag in ander werk bij een andere werkgever. De nare herinnering is wel gebleven.
De klachten van de vrouw zijn opgetreden tijdens re-integratie. Het was snel duidelijk dat de werkgever van haar af wilde; een nieuwe directeur had haar plaats al vlot na ziekmelding ingenomen. Brieven en e-mails die zij wekelijks ontving waren intimiderend, naaste collega's werden gesommeerd geen contact meer op te nemen. De reden van ziekmelding was werkgerelateerd; een lichte hersenschudding nadat ze was uitgegleden tijdens een rondgang in een nieuwbouwproject. Ruim een week na de ziekmelding kreeg mevrouw als donderslag bij heldere hemel een brief van werkgever waaruit ze opmaakte dat haar functioneren ter discussie stond. Het vervolg van de contacten met de werkgever heeft mevrouw toenemend als intimiderend ervaren en ze benoemt het als pestgedrag; het voelde als moedwillige escalatie.
De bedrijfsarts stelde na afstemming met behandelaar een half jaar na de ziekmelding de diagnose werkgebonden depressie. De aanvankelijke klachten als gevolg van de val ontwikkelden zich via boosheid en verdriet naar meer klachten van een depressieve stemming. De bedrijfsarts heeft als werkgerelateerde interventie het mediation-traject geadviseerd.

diverse belemmerende en bevorderende factoren bekend. Belemmerende factoren voor herstel van functioneren zijn niet op oorzaak gerichte behandeling en onbegrip bij werkgevers. Veel werkgevers willen burn-out zien als een individueel probleem. Erkenning, steun bieden en een gunstig werkperspectief schetsen zijn onder meer bevorderende factoren.

Het Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde heeft een themanummer uitgegeven waarin het fenomeen burn-out van meerdere kanten is belicht. Zo is er een oproep voor de dagelijkse praktijk om toe te passen wat we al weten. Als er klachten zijn die samenhangen met stress op het werk moet je wat doen aan die stress. Veelzeggend voor het uitblijven daarvan is deze reactie van een werkgever in de zorg over preventie: 'daar hebben we het te druk voor'.[23]

Preventie

Energiebronnen zijn noodzakelijk om gezond te blijven. Wie in het werk geen energiebronnen ervaart, heeft een verhoogd risico op uitputting. Zelfwaardering, waardering en steun van leiding en collega's zijn belangrijke voorwaarden voor duurzaam functioneren. Financiële waardering is een tijdelijke energiebron. Trots zijn op je werk en het bedrijf of organisatie en dat je daar een mooie bijdrage aan levert, is waardevoller. Voor bedrijfsartsen is er sinds kort een handleiding 'Ketenaanpak psychische gezondheid van werkenden in de zorg'.[24] Een eerste stap in preventieve maatregelen is bewustwording bij werkgevers en dat werkgevers erkennen dat het werk een oorzaak kan zijn van oververmoeidheid. Werkgevers hebben niet van nature het inzicht en de vaardigheden om energiebronnen te leveren voor hun mensen.[23]

De Arbowet verplicht bedrijven en organisaties om psychosociale arbeidsbelasting zoals ongewenst gedrag en werkdruk aan te pakken. Bij het opstellen van arbo-contracten, een verplichting uit de Arbowet, is betrokkenheid van zogenaamde kerndeskundigen, in ieder geval een bedrijfsarts, gewenst om preventief beleid te borgen. In risicosectoren zoals zorg, onderwijs, dienstverlening en overheid is een arbeid- en organisatieadviseur gewenst. Het inventariseren van psychosociale arbeidsbelasting op een professionele manier is de basis voor gericht beleid. Voor een specifieke Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) zijn verschillende vragenlijsten beschikbaar. De Vragenlijst Beleving en Beoordeling van de Arbeid (VBBA) is een voorbeeld van een betrouwbare vragenlijst voor onderzoek naar medewerkerstevredenheid en signaleert psychosociale risicofactoren zoals werkstress en ongewenst gedrag (ongewenste seksuele aandacht, intimidatie, lichamelijk geweld, pesten en discriminatie).

Een gezond werkklimaat, met elkaar omgaan op basis van onderling vertrouwen, voorkomt het optreden van stressgerelateerde klachten. Leidinggevenden dragen hieraan bij door met werknemers te praten over hun energiebronnen en stresspreventie. Dit beleid moet de werkgever voortdurend uitdragen. Het trainen van het middenkader is noodzakelijk om het beleid op verschillende bedrijfsonderdelen te kunnen toepassen. Voorbeeldgedrag van leidinggevenden, optimale communicatie over behaalde resultaten en plannen stimuleert de betrokkenheid van de medewerker. Voorlichtingen over psychosociale arbeidsbelasting dragen bij aan vroegsignalering. Het beleid voor opvang en begeleiding bij het optreden van psychotrauma's is in steeds meer organisaties geregeld. PTSS is daarmee niet geheel te voorkomen, maar erkenning en ondersteuning vanuit de werkgever is essentieel bij de verwerking.

Een recent verschenen review heeft de bekende risicofactoren van burn-out gewogen.[25] Hoge taakeisen in het algemeen en negatieve werkattitudes waren als risicofactoren geassocieerd met burn-out. Lage kwaliteit van bewijs was gevonden voor de schadelijke effecten van werkhoeveelheid, emotionele taakeisen, sociale belemmeringen, slechte communicatie/conflicten, werk-familie conflicten en stress uit werkomstandigheden. Adaptieve coping en vrijetijdsbesteding waren geassocieerd met een beschermend effect op burn-out. Lage kwaliteit van bewijs was gevonden voor de beschermende effecten van hulpbronnen in het werk, sociale steun, eigenwaarde en positieve werkattitudes.

Rol bedrijfsarts

Bij het signaleren van werkgebonden gezondheidsklachten of een versterkte herstelbehoefte is betrokkenheid van een bedrijfsarts gewenst. Deze kan een inschatting maken over de aard en mate van de klachten en kan gericht verwijzen; bij milde klachten naar een coach voor stresspreventie. Iets dergelijks is voor een groep of afdeling ook aan te bevelen. Bij meer ernstige klachten is behandeling aangewezen. Dat kan via de huisarts en de praktijkondersteuner GGZ van de huisartsenpraktijk, maar ook door bedrijfsmaatschappelijk werk. Bedrijfsartsen en huisartsen hebben gezamenlijke afspraken voor de behandeling van milde psychische klachten, zie www.nvab-online.nl. Soms is verdiepende behandeling nodig door een psycholoog.

Periodieke rapportages van de bedrijfsarts kunnen werkgevers helpen preventieve strategieën te implementeren en evalueren die zowel gericht zijn op het bevorderen van beschermende factoren (d.w.z. voorspellers met beschermende effecten op burn-out) én op het verminderen van risicofactoren (d.w.z. voorspellers op het ontstaan of verergeren burn-out). Concreet kan de bedrijfsarts preventieve acties inzetten op individueel niveau in het spreekuur, en op groepsniveau bij de Risico-Inventarisatie, het Plan van aanpak en het Preventief Medisch Onderzoek, waarbij rekening wordt gehouden met het identificeren en verminderen van hoge taakeisen en negatieve werkattitudes en het promoten van adaptieve coping strategieën en vrijetijdsbesteding. De bedrijfsarts moet de mogelijkheid hebben om te overleggen, zowel met kerndeskundigen en preventiemedewerkers als met behandelaars in de curatieve sector.

4.4 Conclusies

- **Overspannenheid meest gemelde psychische beroepsziekte**
  Overspannenheid en burn-out blijven de meest gemelde beroepsziekten bij psychische aandoeningen. De sectoren onderwijs, zorg en de overheid zijn al jaren de sectoren met de hoogste incidenties van psychische beroepsziekten

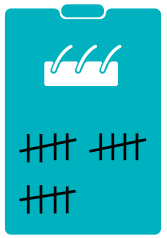
- **Bedrijfsartsen hebben moeite met onderscheiden werkgebonden risicofactoren psychische beroepsziekten**
  Bedrijfsartsen vinden het lastig de werkgebonden risicofactoren goed te wegen in relatie met andere factoren zoals stressbronnen in de persoonlijke omgeving en persoonlijke kwetsbaarheid. Zo zijn er slechts tientallen meldingen van de risicofactor intimidatie of pesten terwijl ruim 1 miljoen werkenden te maken heeft met intimidatie, pesten, discriminatie of seksuele intimidatie op de werkvloer.

- **Pandemie zorgt voor nieuwe risicofactoren in de zorg**
  Door veelvuldige uitval door coronabesmettingen is de druk bij collega's in de zorg toegenomen en raakt de werk-privébalans verstoord raakt. 'Moral-injury' is hierbij een recent beschreven risicofactor bij zorgmedewerkers die gewend zijn het 'goede' te doen en daartoe niet meer in staat zijn. Medewerkers kunnen hun werk niet meer kunnen uitvoeren met eigen normen en waarden.

- **Werkgevers en leidinggevenden kunnen meer betekenen in preventie**
  Werkgevers en leidinggevenden spelen een grote rol in de preventie van psychische aandoeningen. Zij hebben echter onvoldoende kennis van de risicofactoren om signalen te herkennen en de juiste preventieve maatregelen toe te passen. Van nature hebben werkgevers niet het inzicht en de vaardigheden om energiebronnen te leveren voor hun mensen.

5. Huid-aandoeningen

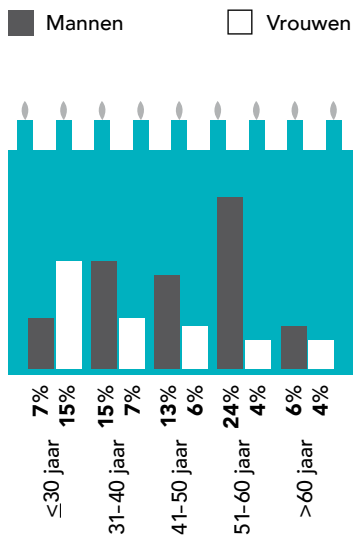
Meldingen



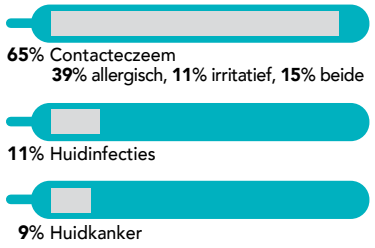
54 meldingen

door **48** artsen

Leeftijd / Geslacht



Diagnose



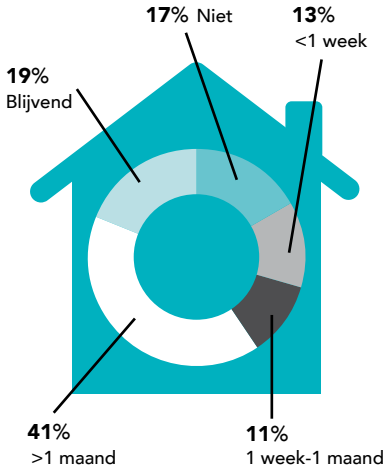
Risicofactoren

56% Chemische agentia

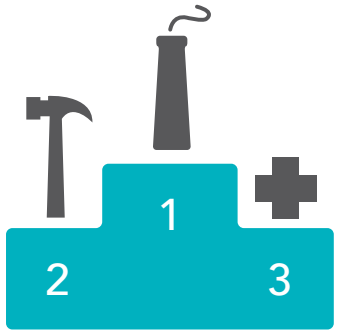
19% Fysische agentia

13% Biologische agentia

Arbeidsongeschiktheid



Sector



37% Industrie
17% Bouwnijverheid
15% Gezondheidszorg

In 2021 zijn 54 meldingen gedaan van beroepsziekten van de huid. De incidentie bedroeg 2 per 100.000 werknemersjaren. De meeste meldingen waren van een allergisch en/of irritatief contacteczeem. Allergieën voor conserveermiddelen, handschoenen (rubber) en metaalbewerkingsvloeistoffen zijn afgelopen jaar het meest gemeld. In systematisch literatuuronderzoek werden associaties aangetoond tussen contacteczeem en nat werk, metalen en metaaldampen. Tevens werd gevonden dat atopische dermatitis en respiratoire en mucosale atopie het risico op het ontwikkelen van contacteczeem verhoogden.
Het dragen van mondneusmaskers tegen het SARS-Cov-2 virus leidt regelmatig tot verergering van bestaande huidaandoeningen. Zelden is een allergie oorzaak van deze gelaatsklachten maar irritatie komt regelmatig voor.

5.1 Omschrijving en definitie van aandoeningen

Beroepsziekten op het gebied van de huidaandoeningen kunnen zijn:
- Contacteczeem dat 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 identiek voor beide vormen van eczeem: roodheid, jeuk, blaasjes, schilfering en kloven.
- Contacturticaria ofwel 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.
- Infecties van de huid
- Goedaardige huidgezwellen, bijvoorbeeld wratten, die kunnen ontstaan door contact met bepaalde virussen. Kwaadaardige huidgezwellen (huidkanker) kunnen het gevolg zijn van langdurige blootstelling aan ultraviolet licht, bijvoorbeeld bij mensen die veel in de buitenlucht werken.

5.2 Omvang van de problematiek

Meldingen door bedrijfsartsen

In 2021 zijn 54 meldingen gedaan van beroepsziekten van de huid. Dit is 2% van het totaal aantal meldingen (2.613, exclusief COVID-19 meldingen). De incidentie van beroepsziekten van de huid is 2 (95% BI: 1-3) per 100.000 werknemersjaren (in 2020 was de incidentie 1 per 100.000 werknemersjaren). De meerderheid van de meldingen betreft contacteczemen ontstaan door blootstelling op het werk (zie tabel 5.1). In de meeste gevallen was een allergie aantoonbaar (zie tabel 5.2). Bij allergisch contacteczeem blijkt iemand vaak meerdere allergieën te hebben. Deze kunnen deels relevant zijn voor de werksituatie maar ook deels voor de thuissituatie. Het is van belang om zorgvuldig de blootstelling zowel op het werk als in de privésituatie te onderzoeken op de gevonden allergieën (sensibilisaties).

De volgende beroepsallergenen zijn gemeld: conserveermiddelen als isothiazolinonen, formaldehyde en MDGN (methyldibromodglutaronitrile) (6); rubber(versnellers) (5) in handschoenen zowel in de zorg als ook bij analisten in industriële laboratoria en horeca; metaalbewerkingsvloeistoffen (4); planten en kruiden (3) in de glas- en tuinbouw en voedingsindustrie; isocyanaten (2) bij een productiemedewerker en een chemisch analist; acrylaten (2) bij een nagelstyliste en een procesoperator; vanadium als bestandsdeel van gereedschap (2) bij monteurs; lijm in de werkschoenen, en kobalt en chroom bij een schilder.

Tabel 5.1
Het aantal meldingen van huidaandoeningen verdeeld naar diagnose over 2017-2021

	2017		2018		2019		2020		2021	
Diagnose	N=103	%	N=77	%	N=122	%	N=77	%	N=54	%
Contacteczeem	77	74,8	56	72,7	86	70,5	63	81,8	35	64,8
Huidinfecties	19	18,4	10	13,0	13	10,7	5	6,5	6	11,1
Huidkanker	2	1,9	3	3,9	3	2,5	1	1,3	5	9,3
Urticaria	2	1,9	1	1,3	4	3,3	1	1,3	0	0,0
Overige aandoeningen	3	2,9	7	9,1	16	13,1	7	9,1	8	14,8

Tabel 5.2
Onderverdeling van meldingen van contacteczeem over 2017-2021

	2017		2018		2019		2020		2021	
Diagnose	N= 77	%	N=56	%	N=86	%	N=63	%	N=35	%
Allergisch contacteczeem	28	27,2	29	37,7	39	32,0	28	36,4	19	54,3
Irritatief contacteczeem	29	28,2	10	13,0	29	23,8	18	23,4	11	31,4
Combinatie irritatief en allergisch contacteczeem	20	19,4	17	22,1	18	14,8	17	22,1	5	14,3

De meest gemelde irritantia bij contacteczeem waren water (4), desinfectantia (3), mondneusmaskers (2), steenwol (2) en metaalbewerkingsvloeistoffen (2).

Er zijn minder meldingen gedaan van irritatief contacteczeem dan van allergisch contacteczeem hoewel uit de literatuur blijkt dat irritatief contacteczeem veel meer voorkomt (NVAB Richtlijn contacteczeem).[26] Gaan eczeemklachten met algemene adviezen niet over dan is het van belang om uit te laten zoeken of allergieën een rol spelen. In veel gevallen zal hiervoor een verwijzing naar een expertisecentrum noodzakelijk zijn aangezien een algemeen dermatoloog zelden testen uitvoert met producten van de werkplek. Bij een allergie zal ieder contact met het allergeen het contacteczeem weer doen opvlammen. Dan zijn andere oplossingen nodig, aan de hand van de arbeidshygiënische strategie.

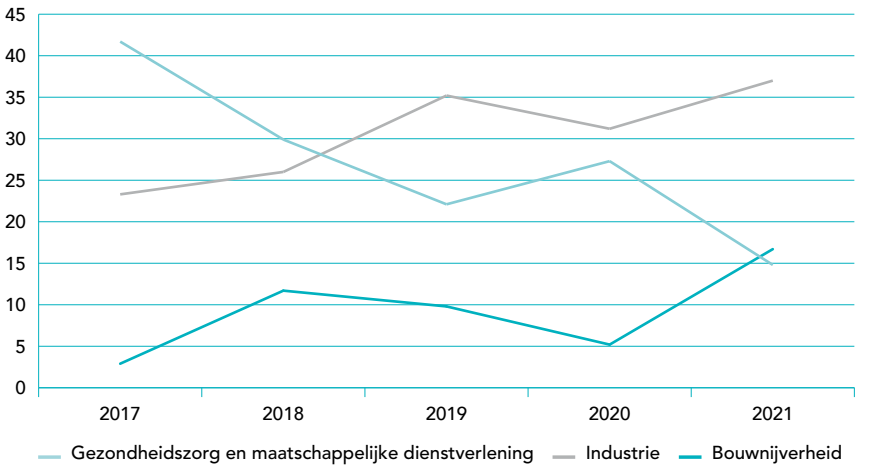
In 2021 zijn zes huidinfecties gemeld: tweemaal schurft/scabiës in een verpleeghuis en na contact met een arrestant, en viermaal een bacteriële ontsteking na verwonding in de groensector, na schoonmaken van een aquarium, en na een ongeluk op een bouwplaats.

Er zijn vijf huidkankers gemeld: drie melanomen, een plaveiselcarcinoom en een basaalcelcarcinoom. Alle werknemers waren buitenwerkers en in hoge mate blootgesteld aan de zon.

Daarnaast zijn gemeld: een allergische reactie op silanen; ernstige complicaties na een brandwond door huidcontact met een agressief schoonmaakmiddel; psoriasis door wrijving; acne en rosacea onder mondneusmaskers; een sinus pilonidalis bij een heftruckchauffeur; perniones/winterhanden bij een koude/vochtige werkomgeving en alopecia areata/kaalheid bij pestgedrag.

De meeste meldingen van de huidaandoeningen komen uit de industrie, gevolgd door de bouw en de gezondheidszorg (zie figuur 5.1 en tabel 5.3).

Figuur 5.1
Percentage van huidaandoeningen voor de top 3 economische sector over 2017-2021



Tabel 5.3
Het aantal meldingen van huidaandoeningen verdeeld naar economische hoofdsectoren in 2021

Economische (hoofd)sectie	N=54	%
Industrie	20	37,0
Bouwnijverheid	9	16,7
Gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	8	14,8
Horeca, accommodatie en catering	5	9,3
Landbouw, bosbouw en visserij	3	5,6
Overig	9	16,7

Er werden bijna twee keer zoveel meldingen gedaan voor mannen (n=35) vergeleken met vrouwen (n=19). Bij de mannen was de leeftijdsklasse 51-60 jaar het meest vertegenwoordigd, gevolgd door 31-40 jaar. Bij de vrouwen was dat 21-30 jaar. Bij 28 werknemers werd tijdelijke arbeidsongeschiktheid gemeld, bij 10 blijvende en bij 15 helemaal geen arbeidsongeschiktheid.

Helpdeskvragen

In 2021 zijn 17 helpdeskvragen en enkele 'Bel-me-terug' vragen gesteld, voornamelijk door bedrijfsartsen. De vragen gingen over beroepsgerelateerde huid- en allergieklachten, hoe deze te onderzoeken en hoe interventies te plegen op de werkvloer. Veel vragen gingen over huidklachten naar aanleiding van het intensieve mondneusmaskergebruik tijdens de COVID-19 pandemie.

Arbo Expert Groep Dermatologie (AEGD) en het Academisch Kenniscentrum Klinische Arbeidsgeneeskunde Long- en Huidaandoeningen

De AEGD bestaat uit arbeidsgeneeskundige expertisecentra dermatologie, te weten de Polikliniek Mens en Arbeid (PMA), de afdelingen arbeidsdermatologie van het UMCG en het Erasmus MC en het Centrum voor Huid en Arbeid te Arnhem. Tweemaal per jaar overlegt de AEGD over richtlijnen, trends en casuïstiek. In 2021 hebben deze bijeenkomsten geen doorgang kunnen vinden vanwege de Corona pandemie.

De PMA werkt voor huidaandoeningen samen met het ArbeidsDermatologisch Centrum (ADC), beiden zijn inmiddels onderdeel van het van het Amsterdam UMC en bevinden zich op locatie AMC.

Om tegemoet te komen aan de vraag voor expertise op het gebied van beroepsgerelateerde aandoeningen is in 2020 het Academisch Kenniscentrum Klinische Arbeidsgeneeskunde Long- en Huidaandoeningen opgericht in het Amsterdam UMC. Hiervan maken deel uit de Polikliniek Mens en Arbeid (PMA), het ArbeidsDermatologisch centrum (ADC)en de afdeling longziekten Amsterdam UMC.

5.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Werkgerelateerde en persoonlijke risicofactoren voor het ontwikkelen van contacteczeem

Schutte et al. hebben een systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd om werkgerelateerde en persoonlijke risicofactoren voor het ontwikkelen van contacteczeem te identificeren en de associatie met deze veel voorkomende beroepsziekte te beoordelen. Een systematische review van de literatuur van 1990 tot 2 juni 2020 werd uitgevoerd met behulp van

Slijmvliesklachten en galbulten bij contact met insecten

Een werknemer van een bedrijf waar insecten worden gekweekt, krijgt hooikoortsachtige klachten (kriebel ogen, rode ogen, niezen, loopneus) en rode, kriebelende, kleine, brandnetelachtige, bultjes op de huid. Deze geven twee tot drie dagen last. Hij is verantwoordelijk voor de mottenkweek. Als bescherming gebruikt hij een halfgelaatsmasker als hij met de motten bezig is. Collega's die de gehele dag tussen de motten werken, hebben een volgelaatsmasker. Als hij het masker afzet, krijgt de werknemer bovengenoemde klachten. Per dag loopt hij ongeveer een uur tussen de motten. Hij heeft alleen last bij volwassen motten, als ze verpopt zijn. Van de larven heeft hij geen last. Hij is bekend met hooikoorts.

Met allergologisch onderzoek, specifieke priktesten met het lijfje en de vleugels van de mot en met het voer voor de motten, wordt een allergie voor de motten aangetoond. Dit verklaart zijn hooikoortsachtige klachten en urticariële klachten (galbulten) bij blootstelling.
Bij een allergie dient blootstelling te worden vermeden.
Van belang is dat deze werknemer net als zijn collega's bij het werken met motten een volgelaatsmasker gaat gebruiken alsmede bedekkende kleding. Daarbij moet er worden opgelet dat er geen lekkage van masker of kleding is.
Op proef kunnen ook systemisch werkende antihistaminica bij incidentiele blootstellingen worden gebruikt.

de databases Medline en Embase. Prospectieve cohort- en case-control studies werden opgenomen en waar mogelijk werden meta-analyses uitgevoerd. De kwaliteit van bewijs werd beoordeeld met behulp van de Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE). Negenentwintig artikelen werden geïdentificeerd, bestaande uit 26 studiepopulaties met in totaal 846.209 deelnemers die 52 risicofactoren voor contacteczeem onderzochten. Meta-analyses brachten bewijs van lage kwaliteit aan het licht voor associaties tussen contacteczeem en nat werk, metalen en metaaldampen. Er werd hoogwaardig bewijs gevonden dat atopische dermatitis en respiratoire en mucosale atopie het risico op het ontwikkelen van contacteczeem verhogen. Samenvattend werden verschillende werkgerelateerde en persoonlijke risicofactoren geassocieerd met het ontstaan van contacteczeem geïdentificeerd. Het is van belang om bij de diagnostiek, interventie en preventie van contacteczeem zowel de werkgebonden als de persoonlijke risicofactoren te betrekken.[27]

Allergisch voor de werkkleding?

Een uniform of werkkleding is in veel beroepen verplicht. Denk hierbij aan de geüniformeerde beroepen zoals politie en defensie maar ook aan de zorg, industrie en detailhandel. Het verplichte tenue is vaak anders dan de kleding die de werkende privé draagt, zowel qua model, kleur als materiaal. Het komt met regelmaat voor dat gezondheidsklachten, vaak huidaandoeningen, worden toegeschreven aan deze verplichte kleding. Bedrijfsartsen hebben bij het NCvB de laatste jaren 24 meldingen gedaan van contacteczeem veroorzaakt door het dragen van beroepskleding. Aan de hand van het zes-stappenplan van het NCvB kan onderzoek plaatsvinden. Stap 1 is een juiste medische diagnose. Bij verdenking op allergisch contacteczeem is uitgebreid contactallergologisch onderzoek geïndiceerd met een aangevulde Europese standaardreeks van het Amsterdam UMC, in totaal zo'n 60 stoffen. Afhankelijk van het verhaal worden reeksen, zoals parfumreeks, kleurstoffenreeks en rubberreeks, toegevoegd, en stukjes van de verdachte kleding geprepareerd en getest op de huid. Op het etiket van de kleding staan de hoofdbestandsdelen. Helaas is de fabrikant niet verplicht om alle stoffen te vermelden die aan kleding toegevoegd worden. Nieuwe kleding is frequent behandeld met formaldehyde en aanverwante stoffen om kreuk te verminderen. Bedrijfskleding wordt vaak via de werkgever gewassen met blootstelling aan verschillende allergenen tot gevolg. Allergisch contacteczeem wordt met name veroorzaakt door kleurstof en/of producten die de stof bestendig maken (kwaliteitsverbeteraars) zoals formaldehyde hars. Andere toevoegingen (zoals rubber, metalen, biocides, weekmakers) zijn minder vaak de oorzaak van de huidklachten. Uitgebreid testen heeft als doel een compleet beeld te krijgen van de allergieën van de patiënt. Het komt regelmatig voor dat de oorzaak toch een andere blijkt te zijn dan verwacht. Een allergie voor producten in de privé-omgeving verklaart frequent de klachten. Soms is geheel andere problematiek aan de orde. Niet altijd is allergisch contacteczeem de diagnose. Schimmels, zoals pityriasis versicolor of tinea corporis, drukurticaria en dermografie kunnen ook verklarende diagnoses zijn voor de huidaandoeningen.[28, 29]

Huidklachten bij mondneusmaskers

Mondneusmaskers worden tegenwoordig vaker, langer en door meer mensen gedragen ter voorkoming van virusoverdracht van met name het SARS-CoV-2 virus dat COVID-19 kan veroorzaken. De mondneusmaskers worden geproduceerd door verschillende fabrikanten wereldwijd. Met name mensen met een gevoelige huid of bestaande huidaandoeningen kunnen huidklachten ondervinden van mondneusmaskers. Vaak wordt aan een allergie gedacht voor een bestanddeel van het masker. Eigenlijk wordt deze zelden aangetoond. In het buitenland zijn een allergie voor de rubberelastiekjes en voor nikkel in de neusklem beschreven. De klachten zijn echter veelal te wijten aan (verergering van) bestaande huidklachten zoals eczeem, dermatitis perioralis, acné, rosacea en aan druk en irritatie. Risicofactoren voor de huidklachten zijn de hogere temperatuur, wrijving en vocht van de ademhaling. Het masker dient zorgvuldig te worden geplaatst om drukplekken te voorkomen. Silicone tape kan worden gebruikt ter bescherming van de huid op drukplekken. Advies is om de huid zo nodig met therapeutische zalven te behandelen en in ieder geval goed te verzorgen met neutrale zalven. Hierbij dient te worden opgepast voor zalven met allerlei toevoegingen zoals parfums waarvoor wel degelijk een allergie kan worden ontwikkeld.[30, 31]

5.4 Conclusies

- **Allergisch contacteczeem blijft meest gemelde beroepsziekte van de huid**
  De meerderheid van de meldingen (65%) betreft contacteczemen ontstaan door blootstelling op het werk. In de meeste gevallen was een allergie aantoonbaar.

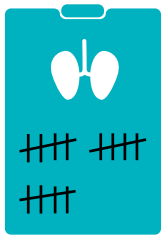
- **Onderzoek naar beroepsallergenen vergt maatwerk gericht op de specifieke blootstelling in het werk**
  Bij onderzoek naar allergenen op de werkplek dient specifiek met deze allergenen te worden getest en zo nodig met (verdunde/geprepareerde) producten van de werkplek. Hiervoor is een verwijzing naar een expertisecentrum nodig.

- **Neem ook allergenen in de privéomgeving mee**
  Niet zelden zijn ook allergenen in de privéomgeving verantwoordelijk voor de gezondheidsklachten. Verschillende werkgerelateerde en persoonlijke risicofactoren worden geassocieerd met het ontstaan van contacteczeem. Het is van belang om bij de diagnostiek, interventie en preventie van contacteczeem zowel de werkgebonden als de persoonlijke risicofactoren te betrekken.

- **Mondneusmaskers kunnen bestaande huidaandoeningen van het gelaat verergeren**
  Bij huidklachten na het dragen van mondneusmaskers wordt vaak aan een allergie gedacht voor een bestanddeel van het masker. Eigenlijk wordt deze zelden aangetoond. De klachten zijn veelal te wijten aan (verergering van) bestaande huidklachten zoals eczeem, dermatitis perioralis, acné, rosacea en aan druk en irritatie.

6. Long- en luchtweg-aandoeningen

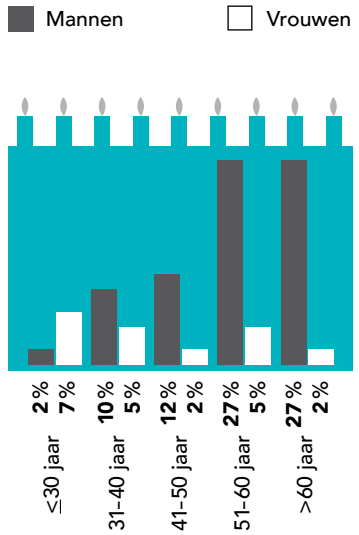
Meldingen (zonder COVID-19)



41 meldingen

door **40** artsen

Leeftijd / Geslacht



Diagnose

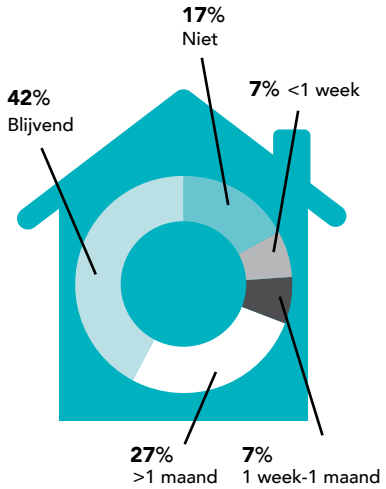
Risicofactoren

61% Chemische agentia

27% Biologische agentia

5% Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

Arbeidsongeschiktheid



Sector

44% Industrie
15% Gezondheidszorg
15% Groot- en detailhandel

In 2021 zijn 1.907 beroepslongziekten gemeld waarvan 1.866 meldingen van de longinfectie COVID-19. Daarna is werkgerelateerd astma de meest gemelde beroepslongziekte. De incidentie van beroepslongziekten, zonder COVID-19 meldingen, is 1 per 100.000 werknemersjaren. De meeste beroepsziekten worden gezien binnen de industriële sector. Allergenen, stof en metalen zijn belangrijke oorzakelijke factoren. Daarnaast speelt blootstelling aan biologische agentia vaker dan herkend een rol. Een ander nog wat onbekend risico wordt gezien bij het produceren of verwerken van composiet aanrechtbladen, leidend tot ernstige silicose en allergisch beroepsastma.
Ter bevordering van de kennis over long- en luchtwegaandoeningen wordt door het Kenniscentrum beroepslongziekten Amsterdam UMC verdiepingsstages geboden aan longartsen. Daarnaast werkt de Long Alliantie Nederland aan een zorgpad voor betere diagnostiek van beroepsgebonden longaandoeningen.

6.1 Omschrijving en definitie van aandoeningen

Tot beroepsziekten op het gebied van de long- en luchtwegaandoeningen behoren:
- Aandoeningen van de bovenste luchtwegen, zoals (allergische) neusklachten (rhinitis), voorhoofdsholteontsteking (sinusitis) en stemproblemen (heesheid);
- Aandoeningen van de lagere luchtwegen, zoals astma en chronische luchtwegobstructie (COPD);
- Aandoeningen van de longen, zoals toxische inhalatiekoorts (een griepachtig beeld door het inademen van bepaalde stoffen), hypersensitivity pneumonitis (HP)/extrinsieke allergische alveolitis (EAA) (een longontsteking op allergische basis), stoflongen (pneumoconiosen o.a. asbestose, silicose) en long- en luchtweginfecties (o.a. Tuberculose, COVID-19);
- Maligniteiten van de luchtwegen en de longen, zoals neuskanker, keelkanker, longkanker.

6.2 Omvang van de problematiek

Meldingen door bedrijfsartsen

In 2021 zijn 1.907 (2020: 1.965) beroepslongziekten gemeld. Hiervan waren 1.866 (2020: 1.918) meldingen van de longinfectie COVID-19. Deze worden besproken in hoofdstuk 9. Long COVID kan per 2022 apart worden gemeld met de CAS-code R606.

Naast deze COVID-19 meldingen zijn 41 andere beroepslongziekten gemeld (zie tabel 6.1). Dit is 1,5% van het totaal aantal beroepsziektemeldingen zonder COVID-19 meldingen (4.520-1.866=2.654).

De incidentie van de beroepslongziektemeldingen zonder de COVID-19 meldingen was 1 (95% BI: 0-2) per 100.000 werknemersjaren.

Werkgerelateerd astma is de meest gemelde beroepslongziekte (n=16). Veertien hiervan zijn beroepsastma's, dat wil zeggen dat zij zijn veroorzaakt door blootstelling in het werk. Tweemaal is melding gemaakt van een astma dat op het werk verergerde door blootstelling aan een irriterende stof. Deze meldingen betroffen stofbelasting op een kinderboerderij en een productiemedewerker in de vleesverwerkende industrie.

Tien van de gemelde beroepsastma's zijn veroorzaakt door allergenen: viermaal voor bakkerijgrondstoffen, tweemaal voor isocyanaten en eenmaal voor acrylaten, bestanddelen van vogelvoer, voor paarden en voor cannabis. Vier beroepsastma's zijn ontstaan door hoge en/of langdurige blootstelling aan irriterende stoffen. Hierbij ging het om twee werk-

Tabel 6.1
Het aantal meldingen van long- en luchtwegaandoeningen verdeeld naar diagnose over 2017-2021. De long- en luchtweginfectie COVID-19 wordt apart beschreven in hoofdstuk 9 en is daarom buiten beschouwing van deze tabel gelaten

	2017		2018		2019		2020		2021	
Diagnose	**N=74**	**%**	**N=72**	**%**	**N=77**	**%**	**N=47**	**%**	**N=41**	**%**
Aandoeningen van de bovenste luchtwegen – Rhinitis, sinusitis, heesheid	15	20,3	17	23,6	12	15,6	8	17,0	5	12,2
Aandoeningen van de lagere luchtwegen										
(Beroeps)astma	24	32,4	14	19,4	29	37,7	18	38,3	16	39,0
Chronische luchtwegobstructie (COPD)	4	5,4	4	5,6	3	3,9	3	6,4	3	7,3
Aandoeningen van de longen										
Long- en luchtweginfecties – Tuberculose	5	6,8	12	16,7	6	7,8	3	6,4	3	7,3
Stoflongen (pneumonociosen o.a. asbestose, silicose)	2	2,7	1	1,4	13	16,9	6	12,8	3	7,3
Hypersensitivity pneumonitis (HP)/ Extrinsieke allergische alveolitis (EAA)	6	8,1	5	6,9	2	2,6	3	6,4	2	4,9
Overige long- en luchtweginfecties	6	8,1	8	11,1	3	3,9	1	2,1	2	4,9
Toxische inhalatiekoorts/ alveolitis	2	2,7	1	1,4	3	3,9	1	2,1	0	0,0
Maligniteiten										
Mesothelioom	6	8,1	3	4,2	2	2,6	0	0,0	4	9,8
Longkanker/ keelkanker/neuskanker	0	0,0	3	4,2	2	2,6	2	4,3	1	2,4
Overige aandoeningen van de luchtwegen en longen	4	5,4	4	5,6	2	2,6	2	4,3	2	4,9

nemers in de metaalindustrie, een medewerker in de voedingsindustrie en een technisch beheerder met een hoge blootstelling aan chloorgas.

Vijf meldingen zijn gedaan van aandoeningen van de bovenste luchtwegen. Eenmaal een stemaandoening bij een pedagogisch medewerker door veranderd stemgebruik bij mondneusmaskergebruik, een sinusitis bij een productiemedewerker, allergische rhinitiden bij een productiemedewerker in een meelfabriek en in een diervoederfabriek en ontstekingen in de mond bij een priklaborant door het continu dragen van een mondneusmasker.

Driemaal is melding gemaakt van stoflongen/silicose. Deze betroffen werknemers in een gieterij, in de zandverwerking en een timmerman.

Driemaal is COPD gemeld ten gevolge van blootstelling aan houtstof en aan sigarettenrook en divers stof.

Ook TBC is driemaal gemeld; bij twee zorgmedewerkers en een productiemedewerker. De laatste had samengewerkt met een collega met een open tuberculose infectie.

Tweemaal is een hypersensitivity pneumonitis (ook wel extrinsieke allergische alveolitis genoemd) gemeld: een compostwerker met blootstelling aan schimmels en een elektromonteur die werkte aan met duivenpoep besmeurde veiligheidscamera's.

Viermaal is een mesothelioom gemeld: bij twee timmermannen, een onderhoudsmonteur en een automonteur.

Longkanker door blootstelling aan silicose is gemeld bij een tegelzetter.

Onder de overige aandoeningen vallen een melding van een legionellapneumonie bij een uitvoerder binnen een chemiebedrijf; een idiopatische pulmonale fibrose bij een lasser; en langdurige longklachten na een klaplong (pneumothorax) opgelopen bij een geweldsincident in een penitentiaire inrichting.

De meeste meldingen komen uit de industrie gevolgd door de gezondheidszorg en de groot- en detailhandel (zie figuur 6.1 en tabel 6.2).

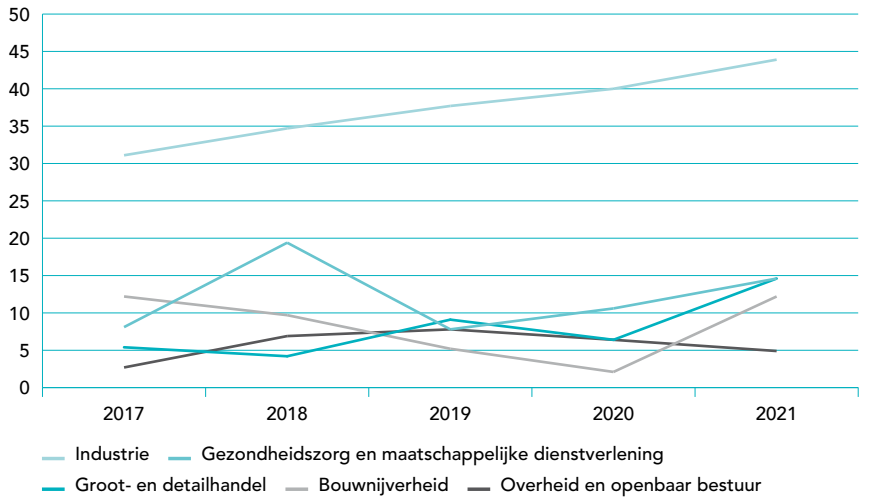
Er zijn 32 aandoeningen bij mannen gemeld en 9 bij vrouwen. Bij de mannen domineerden de oudere leeftijdsklassen met zowel elf meldingen in de leeftijdsklasse 51-60 jaar als boven 60 jaar. De vrouwen waren verdeeld over alle leeftijdsklassen.

Blijvende arbeidsongeschiktheid werd zeventien maal gemeld waarvan het zeven keer ging om een arbeidsongeschiktheid van meer dan 50%. Ook tijdelijke arbeidsongeschiktheid werd zeventien maal gemeld waarvan zes keer langer dan zes maanden. Zesmaal was er geen sprake van arbeidsongeschiktheid.

Tabel 6.2
Het aantal meldingen van long- en luchtwegaandoeningen verdeeld naar economische hoofdsectoren in 2021

Economische (hoofd)sectie in 2021	N=41	%
Industrie	18	43,9
Gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	6	14,6
Groot- en detailhandel	6	14,6
Bouwnijverheid	5	12,2
Overheid en openbaar bestuur	2	4,9
Overig	4	9,6

Figuur 6.1
Percentage van long- en luchtwegaandoeningen voor de top 5 economische sectoren over 2017-2021



De meeste meldingen hadden als oorzaak chemische agentia (n=25), waarvan asbest het meest gemeld werd (zie tabel 6.3). Daarna volgt biologische agentia (n=11), waarbij COVID-19 niet is meegenomen in deze cijfers, dus ook niet bij de oorzaken.

Tabel 6.3
Werkgerelateerde oorzaken bij long- en luchtwegaandoeningen in 2021

Oorzaak	N=41	%
Chemische agentia	25	61,0
Asbest (4), silicium/kwarts (3), meelstof (3), andere chemische agentia (2), stof overig (2), stof organisch (2), isocyanaten (2), parfums (1), oplosmiddelen (1), lasrook (1), houtstof (1), formaldehyden (1), chloor (1), acrylaten (1)		
Biologische agentia	11	26,8
Planten/plantaardige producten (3), bacterie – mycobacterium (3), andere biologische agentia (1), dieren – overige (1), dieren – vogels (1), Dieren – insecten (1), bacterie – legionella (1)		
Persoonlijke beschermingsmiddelen	2	4,9
Adembescherming (2)		
fysische agentia	1	2,4
Andere fysische agentia (1)		
Fysieke factoren	1	2,4
Andere fysieke factoren (1)		
Andere oorzaak	1	2,4

De Arbo Expert Groep Longaandoeningen (AEGL)

De AEGL bestaat uit het Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen (NKAL www.nkal.nl), de Polikliniek Mens en Arbeid (PMA www.mensenarbeid.nl) en de afdeling longziekten van het Amsterdam UMC. In 2021 hebben de centra van de AEGL samen 26 arbeidsgebonden long- en luchtwegaandoeningen gediagnosticeerd. Zestien hiervan waren bakkers met een allergie voor tarwe, rogge en/of alfa-amylase en klachten van een allergische rhinitis of astma. Verder zijn een installateur, een kapster en een productiemedewerker uit de diervoederindustrie gediagnostiseerd met een allergisch beroepsastma. Vijf werkenden hadden een door het werk verergerend astma. Twee werknemers uit de mineralenindustrie hadden stoflongen opgelopen. De meeste patiënten waren mannen, namelijk 23.

Het Kenniscentrum beroepslongziekten Amsterdam UMC is opgericht in 2020 en diagnosticeert en adviseert ten aanzien van werk. Tevens kunnen longartsen hier een verdiepingsstage beroepslongziekten volgen.

Voor het registreren en onderzoeken van nieuwe risico's heeft het NCvB het loket Signaal.[32]

Bij dit online loket kunnen vermoedens over nieuwe verbanden tussen gezondheid en werk worden voorgelegd aan een panel van beroepsziekte-specialisten.

Helpdeskvragen

In 2021 zijn bij de Helpdesk van het NCvB 21 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 waar specifieke informatie gevonden kan worden aangaande risico's van blootstelling. De vragen werden gesteld door bedrijfsartsen, werknemers en andere deskundigen.

6.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Metalen en silicose mogelijk triggers voor sarcoïdose

Beijer heeft onderzoek gedaan naar en is gepromoveerd op 'Identificatie van trigger-gerelateerde fenotypes in sarcoïdose'. Daarbij heeft zij aandacht besteed aan stoffen die voorkomen op de werkvloer.[33]

Sarcoïdose is een systemische ziekte die gekenmerkt wordt door de vorming van granulomen; opeenhopingen van verschillende witte bloedcellen die betrokken zijn bij ons afweersysteem. De granulomen die gezien worden bij sarcoïdose zijn meestal niet-verkazend, wat betekent dat er geen necrose (weefselafsterving) plaats vindt in het granuloom. Granulomen worden doorgaans gevormd wanneer het witte bloedcellen niet lukt bepaalde onderdelen van bijvoorbeeld bacteriën of lichaamsvreemde stoffen op te ruimen. Een granuloom bakent deze deeltjes dan af zodat verdere verspreiding wordt voorkomen. Sarcoïdose ontstaat meestal bij mannen in de leeftijdsgroep 30 en 50 jaar en vrouwen in de leeftijdsgroep 40 en 60 jaar. Het is een zeldzame ziekte waarvan wordt geschat dat er in Nederland om en nabij zevenduizend mensen aan lijden (ongeveer 40 per 100.000 mensen). De longen en intra thoracale lymfeklieren (klieren in de borstholte) zijn het vaakst aangedaan, maar eigenlijk kan elk orgaan betrokken raken in de ziekte. De oorzaak van sarcoïdose is nog niet geheel bekend. Er wordt gedacht dat een samenspel tussen veranderingen in de eigen genen (erfelijk materiaal), het afweersysteem en deeltjes die granuloomvorming kunnen initiëren, kan resulteren in sarcoïdose.

Allergisch astma door werken met biologische grondstoffen

Een werknemer van een bedrijf waar diervoeder wordt gefabriceerd, heeft sinds vier jaar klachten van toenemende benauwdheid ontwikkeld. Als productiemedewerker mengt hij verschillende (biologische) grondstoffen voor het dierenvoer en vult deze af in zakken. Hierbij komt regelmatig veel stof vrij. De collega's kunnen elkaar dan nauwelijks meer zien. Aanvankelijk had hij alleen klachten benauwdheid, hoesten, piepen op het werk, later ook thuis. Hij ondervond vooral klachten bij het verplaatsen van fijn poeder met een emmer naar een bak. Vaak was de aard van het product dat hij hanteerde niet bekend bij hem. Het betrof regelmatig meel met toevoegingen waaronder (dode) insecten. Een keer is hij volgens eigen zeggen 'vergiftigd' door het biologisch stof. Er ontstond acute benauwdheid na het storten van gedroogd dierlijk materiaal. Hij is toen enkele dagen opgenomen geweest in het ziekenhuis. Aldaar is geen relatie gelegd met zijn werk.

In een expertisecentrum voor beroepsgerelateerde longziekten is een allergisch astma gediagnostiseerd en er zijn overduidelijk allergieën aangetoond voor meerdere biologische grondstoffen voor het dierenvoer op zijn werk. Het allergologisch onderzoek is zowel gedaan met bloedonderzoek als ook met behulp van priktesten met het originele materiaal van de werkplek. Opmerkelijk was dat in de RI&E van het bedrijf de blootstelling aan stof als risico wordt benoemd, maar niet het risico van de blootstelling aan de potentiele allergenen in het stof voor het ontwikkelen van een allergische beroepsziekten. Er werden wel stofmaskers geadviseerd. Van betrokkene hebben wij begrepen dat deze zelden werden gebruikt. Indien het risico was erkend en herkend en preventieve maatregelen volgens de arbeidshygiënische strategie waren toegepast, had deze beroepsziekte waarschijnlijk kunnen worden voorkomen.[37]

Omdat de longen vaak zijn aangedaan in sarcoïdose, wordt ook vermoed dat het inademen van anorganische deeltjes, bijvoorbeeld een metaal of silica, sarcoïdose zou kunnen veroorzaken.

De suggestie dat metalen en silica een rol spelen in de pathogenese van sarcoïdose was tot dusver gebaseerd op epidemiologische studies en gevalsbeschrijvingen. Beijer e.a. hebben aangetoond dat immunologische sensibilisatie tegen metalen en silica geassocieerd is met sarcoïdose op basis van onderzoek in een grote groep sarcoïdose patiënten die vergeleken werd met een controlegroep. Daarnaast zagen zij dat

sensibilisatie tegen metalen en silica gerelateerd was aan het ontwikkelen van pulmonale fibrose in sarcoïdose patiënten vijf jaar na de diagnose. Omdat fibrose onomkeerbaar is en grote mate van fibrose kan leiden tot een verlaagde longfunctie en diffusie capaciteit, is het belangrijk dat een fibrotisch proces niet verder wordt gestimuleerd. In patiënten met chronische beryllium ziekte (CBD) is inderdaad aangetoond dat het stoppen van blootstelling aan beryllium bevorderlijk kan zijn met het oog op voorkomen van verdere ziekteprogressie. Het vermijden van verdere blootstelling aan metalen en silica zal daarom ook een chronisch beloop en progressie kunnen voorkomen in sarcoïdose patiënten die metaal of silica gesensibiliseerd zijn. Zij hebben aan de andere kant ook laten zien dat sarcoïdose patiënten met metaal en silica sensibilisatie niet altijd blootstelling aan metalen en silica hebben op basis van de vragenlijsten gekoppeld aan de Job Exposure Matrix (JEM). Meerdere oorzaken kunnen ten grondslag liggen aan deze bevinding. De relevante blootstelling aan metalen en silica kan hebben plaats gevonden op basis van niet werk-gerelateerde activiteiten, zoals bepaalde hobby's, of door het wonen in een omgeving met een hoge mate van metaal gassen of het hebben van bepaalde implantaten. Daarnaast is het mogelijk dat zelfs een hele lage mate van blootstelling, die niet wordt opgepikt door de JEM, al kan leiden tot sensibilisatie en sarcoïdose bij genetisch vatbare patiënten. Zulke genetische vatbaarheid is al beschreven bij CBD. Het is mogelijk dat bepaalde genetische veranderingen ook een rol spelen bij sensibilisatie tegen andere anorganische antigenen zoals aluminium, silica en zirkonium. Verder onderzoek zal dit uit moeten wijzen.

Silicose en astma bij installateurs van composiet aanrechtbladen

Silicose is een ernstige en progressieve longziekte waarbij bindweefselvorming optreedt ten gevolge van blootstelling aan kristallijn silica. Dit risico is al lang bekend, bijvoorbeeld bij mijnwerkers, bouwvakkers en werknemers in de metaal-, glas- en keramische industrie. Maar er zijn ook nieuwe situaties waarin de blootstelling hoog kan zijn, zoals bij het produceren en verwerken van kunstmatige steen (*artificial stone*).

Bij het verwerken van kunstmatige steen worden kunstharsen gemengd met vulmiddelen zoals gemalen steen en zo ontstaat een materiaal dat erg geschikt is voor bijvoorbeeld keukenbladen. In Nederland wordt dit vaak composiet genoemd en het gevaarlijke is dat dit materiaal tot wel 90% kristallijne silica kan bevatten. Dit is veel hoger dan bij natuurlijke steen zoals marmer (3%) en graniet (30%). Voor het zagen en schuren van het materiaal zijn krachtige gereedschappen nodig en er komt veel stof bij vrij.

Het optreden van beroepsastma door deze blootstelling is recent beschreven. Tustin beschrijft een aantal werknemers in een fabriek voor composiet aanrechtbladen. Naast twaalf werknemers met silicose werden vijf werknemers gediagnostiseerd met werkgerelateerd allergisch astma dat werd toegeschreven aan blootstelling aan epoxy's en phthalic anhydride met beiden allergene eigenschappen.[34]

De afgelopen jaren is in verschillende publicaties alarm geslagen over het optreden van silicose bij mensen die composiet produceren en verwerken.[35]

Longalliantie Nederland (LAN) – Zorgpad

Met subsidie van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid zet de LAN zich in op preventie van beroepslongziekten, met als doel om beroeps(long)ziekten te voorkomen, eerder op te sporen en beter te behandelen.[36] Het project richt zich op:

- vergroten van de bewustwording van de gevaren van stoffen bij werkgevers, werknemers en zorgverleners
- het vergroten van de aandacht voor werkgerelateerde factoren in de zorg naar patiënten
- het verbeteren van de samenwerking tussen zorgverleners en arboprofessionals

Op dit moment wordt er gewerkt aan een zorgpad voor werkgerelateerde longziekten. Dit zorgpad moet leiden tot een betere signalering van werkgerelateerde longklachten in de eerste-, tweede- en derdelijnszorg, het optimaliseren van werkgerelateerde diagnostiek bij longklachten en een betere toegang tot werkgerelateerde zorg.

6.4 Conclusies

- **Werkgerelateerd astma is na COVID-19 de meest gemelde beroepslongziekte**
  Er waren in 2021 zestien meldingen van werkgerelateerd astma. Veertien hiervan zijn beroepsastma's, dat wil zeggen dat zij zijn veroorzaakt door blootstelling in het werk. Tweemaal is melding gemaakt van een astma dat op het werk verergerde door blootstelling aan een irriterende stof.

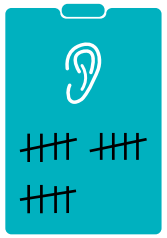
- **Er is een nieuw Kenniscentrum Beroepslongziekten bij het Amsterdam UMC**
  Het Kenniscentrum is opgericht in 2020 en diagnosticeert en adviseert ten aanzien van werk. Tevens kunnen longartsen hier een verdiepingsstage beroepslongziekten volgen.

- **Long Alliantie Nederland werkt aan een zorgpad voor werkgerelateerde longziekten**
  Dit zorgpad moet leiden tot een betere signalering van werkgerelateerde longklachten in de eerste-, tweede- en derdelijnszorg, het optimaliseren van werkgerelateerde diagnostiek bij longklachten en een betere toegang tot werkgerelateerde zorg.

- **Onbeschermd werken met composiet aanrechtbladen kan leiden tot ernstige silicose en/of astma**
  De afgelopen jaren is in verschillende publicaties alarm geslagen over het optreden van silicose of beroepsastma bij mensen die composiet produceren en verwerken.

7. Slecht-horendheid

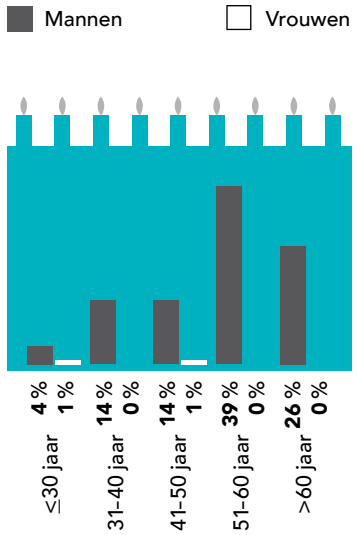
Meldingen



104 meldingen

door **39** artsen

Leeftijd / Geslacht



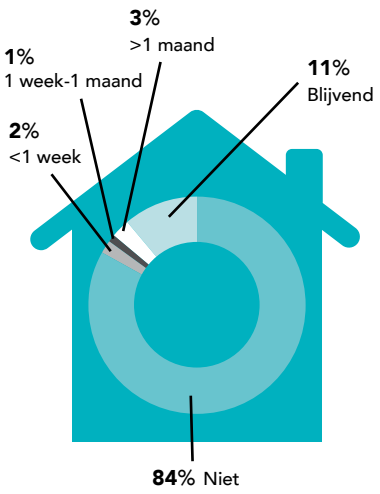
Diagnose

Risicofactoren

96% Geluid

4% Overige

Arbeidsongeschiktheid



Sector

29% Vervoer en opslag
20% Bouwnijverheid
16% Overheid
16% Industrie

Het aantal meldingen van beroepsgebonden gehoorschade is in 2021 beperkt gebleven tot 104. Het is niet waarschijnlijk dat dit aantal de werkelijkheid representeert. Uit de praktijk blijkt dat actieve opsporing door preventief medisch onderzoek te weinig wordt verricht. Persoonsgebonden metingen (dosimetrie) als startpunt van maatregelen zijn onderbelicht in de preventie van beroepsgebonden gehoorschade. Vanuit diverse sectoren zijn er ontwikkelingen gaande op het gebied van preventie; veiligheid.nl brengt de risicofactoren verder in kaart via het expertpanel gehoor en er loopt een onderzoeksproject naar de geluidsbelasting van vakleerkrachten bewegingsonderwijs. In de gezondheidszorg staat preventie van werkgebonden gehoorschade echter nog in de kinderschoenen.
De vereniging van audicienbedrijven zoekt contact met de beroepsvereniging van bedrijfsartsen om samen te werken bij de preventie van gehoorschade.

7.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Voor beroepsgebonden gehoorschade zijn registratierichtlijnen (B001 en B002) beschikbaar, deze worden in de loop van 2022 op een aantal details aangepast.[38, 39] De richtlijnen beschrijven criteria om gehoorverlies respectievelijk tinnitus als beroepsziekte te kunnen melden.

Gehoorverlies als beroepsziekte moet de referentiewaarden HL10 volgens ISO 7029 overschrijden. Hiervoor is een audiogram vereist, een screeningsaudiogram voldoet. Aanbevolen wordt een serie van audiogrammen bij de beoordeling te betrekken om trends te kunnen zien. Voor het melden van een beroepsziekte moet de lawaaiblootstelling in overwegende mate door de werkomstandigheden zijn opgetreden. De arbeidsanamnese is voldoende om een inschatting te kunnen maken.

Voor preventieadvies zijn blootstellingsmetingen onmisbaar, meer specifiek persoonsgebonden blootstellingen zoals het Arbobesluit uit 2006 voorschrijft. Het Arbobesluit is gebaseerd op Europese regelgeving.
De aanpak volgt een aantal stappen: inventarisatie lawaaiwerkplekken met omgevingsmetingen, vervolgens de individuele blootstelling meten met persoonlijke monstername van de werkenden die in die lawaaiige omgevingen werkzaamheden verrichten (dosimetrie). Met die gegevens kan gericht preventiebeleid worden georganiseerd dat start met bronbestrijding, vervolgens maatregelen zoals het afschermen van werkenden, zorgen dat de tijdsduur van blootstelling wordt beperkt en het aanbieden van gehoorbescherming. Toezicht en periodieke monitoring van het gehoor zijn noodzakelijk voor de effectiviteit van de uitvoering.

Tinnitus is een subjectief fenomeen en kan anamnestisch worden vastgesteld. Er is een hulpmiddel in de vorm van de Tinnitus Handicap Inventory, een vragenlijst die de tinnituslast inventariseert. Er zijn voor bedrijfsartsen twee richtlijnen, de registratierichtlijn B002 en een praktijkrichtlijn slechthorendheid en tinnitus van de NVAB waarop deze vragenlijst staat.[39] Op basis hiervan kan de ernst van tinnituslast worden ingeschat. Tinnitus kan zich sluipend ontwikkelen als gevolg van langdurige blootstelling aan lawaai. Ook acute hoge blootstelling zoals explosies kunnen tinnitus veroorzaken, evenals fysieke trauma's zoals een hersenschudding. Om tinnitus als beroepsziekte vast te stellen moeten andere oorzaken worden uitgesloten, vaak is hiervoor KNO-onderzoek aangewezen.

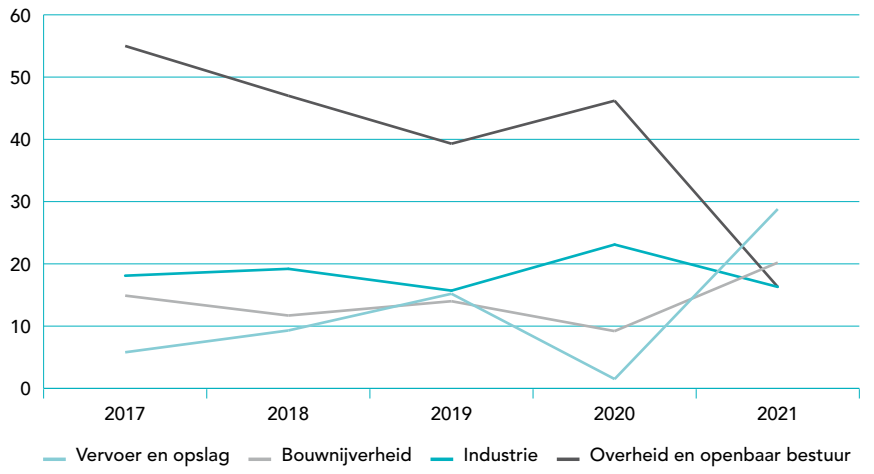
7.2 Omvang van de problematiek

Er zijn 104 meldingen verricht in 2021. Het is lastig conclusies te trekken uit de meldingen. Het vermoeden bestaat dat veel bedrijfsartsen niet betrokken zijn bij preventief medisch onderzoek in risicosectoren. Tabel 7.1 en figuur 7.1 laten trends zien van de afgelopen jaren. Wat opvalt is de sterke afname van meldingen vanuit 'overheid en openbaar bestuur' met name vanuit de deelsector politie. Wat verder opvalt is het aandeel van de meldingen vanuit 'vervoer en opslag' en dan met name de dip van vorig jaar. Het is niet waarschijnlijk dat deze cijfers de werkelijkheid presenteren door het achterblijven van preventief medisch onderzoek. Immers, beroepsslechthorendheid wordt vooral opgespoord door actief te zoeken.

Tabel 7.1
Het aantal meldingen van gehooraandoeningen verdeeld naar diagnose over 2017-2021

	2017		2018		2019		2020		2021	
Diagnose	N=342	%	N=281	%	N=178	%	N=65	%	N=104	%
Lawaai-slechthorendheid	242	70,8	215	76,5	128	71,9	40	61,5	83	79,8
Tinnitus	97	28,4	59	21,0	44	24,7	22	33,8	18	17,3
Overige	3	0,9	7	2,5	6	3,3	3	4,6	3	2,9

Figuur 7.1
Percentage van gehooraandoeningen voor de top 4 economische sectoren over2017-2021



7.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Het probleem van beroepsziekten door blootstelling aan lawaai is groter dan het aantal meldingen doet vermoeden. Dit blijkt uit vragen uit de helpdesk en het contact met patiënten van de polikliniek Mens en Arbeid. De vragen komen vooral uit andere sectoren dan waarvoor beroepsziektemeldingen worden gedaan. De noodzaak voor aanscherping van preventieve maatregelen blijkt uit de gevolgen van gehoorverlies en tinnituslast. De hier beschreven voorbeelden zijn afkomstig uit het onderwijs (zie casus) en de vragen uit de zorgsector.

Zorgsector

Uit de zorgsector is slechts één melding geregistreerd, namelijk gehoorverlies bij een ambulancemedewerker. Maar het afgelopen jaar heeft een aantal ziekenhuismedewerkers wel vragen gesteld aan het NCvB: een KNO-arts vermoedt dat lawaai op de operatiekamers schadelijk is, een orthopedisch chirurg hoort wat slechter en vraagt zich af of het door het werk kan komen, een verpleegkundige op de Intensive Care kan vanwege het hinderlijke geluid haar werk niet meer doen. De vereniging van gipsmeesters hebben in hun jaarlijks congres aandacht voor lawaai op de werkvloer.

Een oriënterend literatuuronderzoek naar werkgebonden gehoorschade in de gezondheidszorg levert geen eenduidige conclusies op. Sommige recente studies tonen een overschrijding van de veilige waarden, andere studies bevestigen dat weer niet. Er zijn verschillen in de mate van gehoorverlies bij het vergelijken van chirurgen met niet-chirurgen ten nadele van de chirurgen.[40-44] De auteurs rapporteren over de impact van geluid in de operatiekamers op het optreden van lawaaischade, maar ook op misverstanden met risico voor de patiëntveiligheid en stress bij medewerkers. In Nederlandse ziekenhuizen is het aan te bevelen persoonsgebonden metingen te organiseren in risicosituaties om vervolgens na te kunnen gaan welke maatregelen effectief kunnen zijn om genoemde risico's te beheersen.

Hinderlijk geluid

In diverse sectoren is hinderlijk geluid een belemmerende factor voor optimaal functioneren, zoals het hierboven beschreven voorbeeld uit de zorgsector. Kantoortuinen zijn in Kerncijfers 2021 al genoemd. Voorbeelden vanuit de polikliniek Mens en Arbeid geven aan dat oudere docenten het niet meer volhouden in lawaaiige scholen. Los van mogelijk ontoereikende akoestiek is het opvallend hoeveel geluid leerlingen produceren. Het kan zelfs schadelijke niveaus bereiken (meer dan 80 dB).[45] In het primair onderwijs is dat vrij continu, vooral in de meer 'open scholen', waar kinderen veel mogen rondlopen. Preventieve maat-

Gehoorschade door akoestiek in de gymzaal?

De Koninklijke Vereniging voor Lichamelijke Opvoeding, de vakvereniging voor gymdocenten, stelt het NCvB via de helpdesk een vraag. '*Wij krijgen met grote regelmaat signalen van leden/gymleerkrachten die kampen met gehoorschade waarbij er een vermoeden is of waarbij het aannemelijk is dat de akoestiek op de werklocatie een belangrijke rol speelt. Een gymleerkracht heeft gedurende zijn loopbaan gehoorschade opgelopen. Hij is daardoor arbeidsongeschikt geraakt en inmiddels is hij ontslagen en in de WIA terecht gekomen. Zijn pensioenfonds kent een volledige premievrije pensioenopbouw toe indien aantoonbaar is dat het gaat om een beroepsziekte. Nu zijn er alleen zeer beknopte meetrapporten beschikbaar van de werklocaties destijds waarbij er vooral is gekeken naar de nagalmtijd en niet het aantal decibel. Het pensioenfonds neemt het standpunt in dat er geen sprake is van een beroepsziekte omdat de causaliteit tussen het werk als gymleerkracht en de gehoorschade volgens hen onvoldoende aantoonbaar is. In het document 'Beroepsziekten in cijfers 2020' is de beroepsgroep van gymleraren in paragraaf 7.3 meerdere malen expliciet benoemd als beroepsgroep met extra risico's op gehoorschade. Kan ik daarmee aannemen dat jullie gehoorschade als een beroepsziekte beschouwen voor gymleerkrachten?*' Het NCvB heeft bevestigend geantwoord met de kanttekening dat de bedrijfsarts de specifieke situatie moet beoordelen en de casus kan voorleggen aan beroepsziektespecialist van het NCvB.
Inmiddels is een onderzoeksproject gestart naar de geluidsbelasting van vakleerkrachten bewegingsonderwijs. Gehoorspecialisten van ArboUnie en NCvB hebben aangeboden hierbij mee te denken en mee te lezen. Een eerste advies is te starten met de persoonsgebonden blootstellingsmetingen, alleen akoestische metingen zijn onvoldoende.

regelen zouden zich kunnen richten op een optimale akoestiek van de lokalen maar vooral op de 'bronbestrijding' door te zorgen voor meer orde en rust.

Klinische arbeidsgeneeskunde

Voor veel werkenden is de klinische arbeidsgeneeskunde gericht op ondersteuning in situaties met hinderlijk geluid in combinatie met hoge auditieve eisen zoals luisterinspannende taken, onbekend. Voor hen is de website gehoor en arbeid aangepast door het Hear@Work project

(www.gehoorenwerk.nl). Hier staat informatie over hulpmiddelen en andere praktische tips. Het doel is om niet alleen professionals van informatie te voorzien maar vooral ook de werkenden zelf. Klinische arbeidsgeneeskundigen werken samen met een aantal Audiologische Centra verspreid over Nederland en bieden werkenden en hun bedrijfsartsen onderzoek en advies over werkfunctioneren bij hinderlijk geluid.

Preventie

Expertpanel Gehoor van 'veiligheid.nl' inventariseert informatie voor een factsheet gericht op preventie van beroepsgebonden lawaaischade. Momenteel is er veel versnippering van informatiebronnen. Voor effectieve preventieve maatregelen moeten de stappen worden doorlopen van bronbestrijding tot aan het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen. Zoals het Arbobesluit uit 2006 reeds aangeeft, is het uitgangspunt voor een effectieve aanpak het vaststellen van persoonsgebonden blootstelling aan lawaai met behulp van dosimetrie.[46]

Voor de praktijk is het verder interessant dat audiciens en bedrijfsartsen zoeken naar mogelijkheden om samen te werken in preventief medisch onderzoek waar adviseren en controle van persoonlijke beschermingsmiddelen een onderdeel van is.

Met het vertrek van professor Dreschler (met emeritaat) is er in Nederland momenteel geen wetenschappelijk boegbeeld en aanjager voor de preventie van beroepsgebonden lawaaischade. Dreschler pleit al jaren voor de introductie van toegankelijke online spraak-in-ruis testen zoals de bedrijfsoorcheck (https://www.bedrijfsoorcheck.nl), ook om tijdig lawaaischade te kunnen ontdekken. Veiligheid.nl overweegt deze test opnieuw op de ARBO-markt te introduceren.[47] De vertrekkende hoogleraar vermeldt in zijn afscheidscollege ook het dilemma van het conflict van plichten in situaties waar een werkende gewenst geluid moet horen in een omgeving met veel lawaai. De ontwikkeling van hiervoor passende gehoorbescherming loopt.

7.4 Conclusies

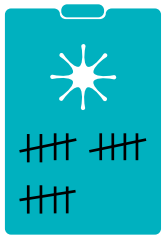
- **Er is sprake van ondersignalering van beroepsgebonden gehoorschade**
  Het aantal meldingen bleef in 2021 beperkt tot 104. Het is niet waarschijnlijk dat dit aantal de werkelijkheid representeert. Actieve opsporing door preventief medisch onderzoek wordt weinig verricht.

- **Meer aandacht voor preventie**
  Expertpanel Gehoor van Veiligheid.nl brengt de risicofactoren in kaart en er loopt een onderzoeksproject naar de geluidsbelasting van vakleerkrachten bewegingsonderwijs. De vereniging van audicienbedrijven zoekt contact met de beroepsvereniging van bedrijfsartsen om samen te werken bij de preventie van gehoorschade.

- **Persoonsgebonden metingen (dosimetrie) zijn onderbelicht**
  Voor effectieve preventieve maatregelen moeten de stappen worden doorlopen van bronbestrijding tot aan het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen. Uitgangspunt hierbij moet het vaststellen van persoonsgebonden blootstelling aan lawaai met behulp van dosimetrie zijn.

8. Neurologische aandoeningen

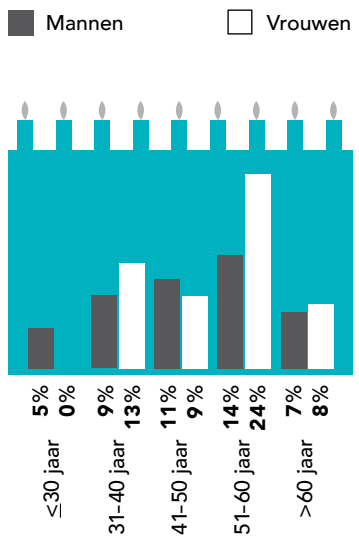
Meldingen



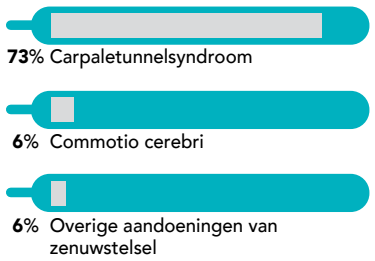
85 meldingen

door **69** artsen

Leeftijd / Geslacht



Diagnose



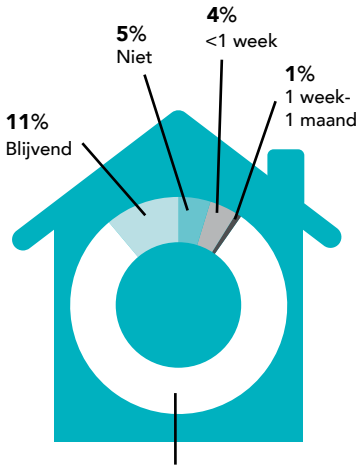
Risicofactoren

86% Fysieke factoren

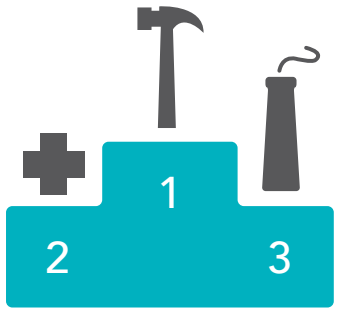
7% Andere oorzaken

4% Psychosociale factoren

Arbeidsongeschiktheid



Sector



21% Bouwnijverheid
18% Gezondheidszorg
17% Industrie

In 2021 zijn er 85 beroepsziektemeldingen van neurologische aandoeningen gemeld. Het grootste deel (n=62) betreft het carpaletunnelsyndroom. Er zijn steeds meer aanwijzingen dat Parkinson kan mede worden veroorzaakt door beroepsmatige blootstelling aan pesticiden. Het is belangrijk om gebruikers van pesticiden goed voor te lichten over de risico's en mogelijk andere methoden van gewasbescherming.
Chronische Traumatische Encefalopathie (CTrE) was afgelopen jaar in het nieuws door een geval bij een Nederlandse oud-profvoetballer. Het onderscheid in diagnose tussen deze aandoening en de ziekte van Alzheimer is moeilijk te maken op basis van symptomen. Maar door nieuwe *imaging* technieken hopen onderzoekers meer te vinden over de risicofactoren, zoals recidiverend hoofdletsel, en vroege symptomen van CTrE.
In 2020 is een tegemoetkomingsregeling gestart voor patiënten met Chronisch Toxische Encefalopathie (CTE) en een beroepsgebonden oorzaak gedurende een half jaar.

8.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

Chronische Toxische Encefalopathie (CTE)

Dit is een aandoening van het centrale zenuwstelsel met als symptomen onder andere geheugenproblemen, concentratiestoornissen, verhoogde prikkelbaarheid en vermoeidheid. Soms is er sprake van reukverlies en alcoholintolerantie. Een minder precieze, maar populaire naam voor de aandoening is Organisch Psycho Syndroom (OPS) of 'schildersziekte'. De aandoening kan ontstaan door langdurige blootstelling aan hoge concentraties oplosmiddelen. Andere vormen van CTE kunnen worden veroorzaakt door bloostelling aan neurotoxische stoffen zoals bestrijdingsmiddelen, zware metalen, zwavelkoolstof en zwavelwaterstof. Risicoberoepen met blootstelling aan oplosmiddelen zijn onder meer schilders, autospuiters en drukkers. Blootstelling aan zwavelverbindingen kan optreden bij het werk in riolen, rioolzuiveringsinstallaties, aardoliewinning en verwerking en mestopslag.

Perifere neuropathie

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

Bij sommige neurologische aandoeningen zijn factoren in het beroep een belangrijke oorzaak. Dit kan een rol spelen bij het carpaletunnelsyndroom (CTS) en ook bij Chronische Toxische Encefalopathie (CTE). Bij neurodegeneratieve aandoeningen als de ziekte van Parkinson en de ziekte van Alzheimer kunnen in een klein deel van de gevallen factoren het beroep een rol spelen.

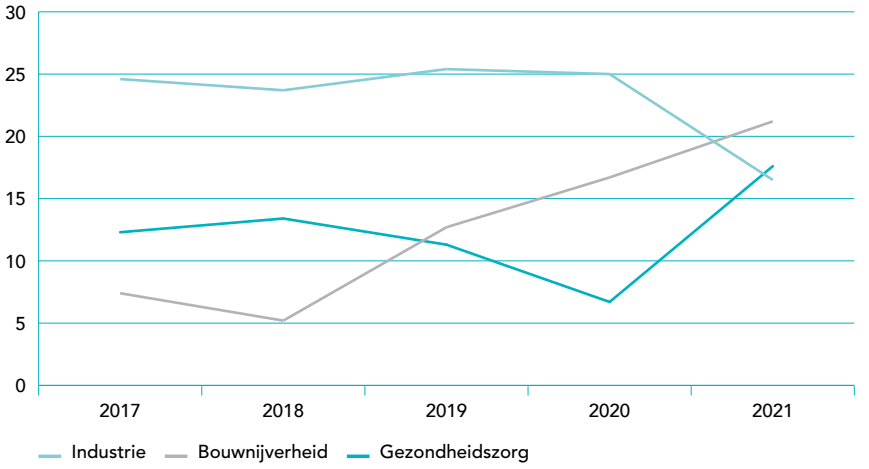
8.2 Omvang van de problematiek

In 2021 kwamen 85 meldingen van werkgerelateerde neurologische aandoeningen binnen bij het NCvB. Met 73% van de meldingen blijft het carpaletunnelsyndroom de meest gemelde aandoening (zie tabel 8.1). De laatste twee jaar is er een toename te zien in het aantal meldingen van commotio cerebri. Alhoewel dit meestal het gevolg is van een val of klap, kan het als beroepsziekte gemeld worden wanneer het verzuim langer duurt dan verwacht mag worden. De overige 19% van de meldingen betreffen diagnoses die de afgelopen jaren slechts een enkele keer gemeld zijn, waardoor geen trend kan worden geduid.

Tabel 8.1
Het aantal meldingen van neurologische aandoeningen verdeeld naar diagnose over 2017-2021

	2017		2018		2019		2020		2021	
Diagnose	N=122	%	N=97	%	N=71	%	N=60	%	N=85	%
Carpaletunnel-syndroom	89	73,0	79	81,4	61	85,9	43	71,7	62	72,9
Commotio cerebri	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	5,0	5	5,9
Overige aandoeningen van zenuwstelsel (perifeer en centraal)	6	4,9	1	1,0	2	2,8	3	5,0	5	5,9
Overige mononeuropathieën	9	7,4	8	8,2	2	2,8	4	6,7	2	2,4
Chronische Toxische Encefalopathie	4	3,3	1	1,0	0	0,0	1	1,7	0	0,0
Overige	14	11,4	8	8,2	6	8,5	6	10,0	11	12,9

Figuur 8.1
Percentage neurologische aandoeningen voor de top 3 economische sectoren over 2017-2021



Figuur 8.1 toont het percentage neurologische aandoeningen voor de top 3 economische sectoren over 2017-2021. Het aandeel vanuit de industrie bleef tot 2020 ongeveer gelijk en nam afgelopen jaar af terwijl het aandeel uit de bouw sinds 2018 toenam. Na jaren van afname is het aandeel voor de gezondheidszorg weer toegenomen.

Incidentie
Binnen het Peilstation Intensief Melden (PIM) werden in 2021 door 7 bedrijfsartsen 15 meldingen gedaan op neurologisch gebied. De incidentie bedroeg daarmee 3 (95% BI: 2-5) per 100.000 werknemersjaren en blijft daarmee min of meer constant over de afgelopen vijf jaar.

Helpdesk
In 2021 zijn er dertig vragen aangaande neurologische aandoeningen en CTE gesteld bij de helpdesk van het NCvB.

Bij de neurologische aandoeningen gingen de meeste vragen over mogelijke beroepsziekte na blootstelling aan gevaarlijke stoffen in de werkomgeving zoals chroom, metalen en oplosmiddelen. Eén vraag werd gesteld naar aanleiding van een traumatische gebeurtenis, waardoor een hersenschudding was ontstaan, en een aantal andere vragen over neurologische klachten na het werken in ongemakkelijke houdingen.

8.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Parkinson
Parkinson is een neurodegeneratieve ziekte van het centrale zenuwstelsel. De ziekte heeft een heterogeen ziektebeeld in de hersenen waarbij meerdere neurotransmitters, regio's en eiwit opeenstapelingen een rol spelen. Afgelopen jaren zijn er verschillende onderzoeken gedaan naar de etiologie van Parkinson. Waarbij een deel van de oorzaak kan worden toegeschreven aan genetische factoren, maar het grootste deel aan omgevingsfactoren, waaronder blootstelling aan pesticiden.[48] In een rapport uit 2020 van de Gezondheidsraad is beschreven dat blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen onder andere Parkinson kan veroorzaken, waarbij mensen die blootgesteld zijn in zowel de thuis- als werksituatie het hoogste risico hebben.[49] Het mechanisme waarop pesticiden Parkinson kunnen veroorzaken is nog niet bekend, die informatie zou kunnen helpen te begrijpen welke stoffen gevaarlijk zijn en welke stoffen gebruikt kunnen blijven worden.[48] Eén van de mogelijke werkingsmechanismen zou via het epigenoom kunnen zijn. Epigenetica gaat niet over veranderingen in het DNA zelf, maar veranderingen in de mechanismen rondom het tot expressie brengen van genen en uiteindelijk eiwitten. Epigenetica is een erfelijke factor, die nu veranderd lijkt te kunnen worden door pesticiden, waardoor deze onder andere Parkinson zouden kunnen veroorzaken. Maar om dit zeker te stellen is er meer onderzoek nodig.[61]

Meerdere epidemiologische studies die de relatie tussen blootstelling aan pesticiden en Parkinson hebben onderzocht, zijn in de afgelopen jaren gedaan. Al deze studies hebben hetzelfde probleem, namelijk de bloot-

stellingskarakterisering. Vaak is deze gebaseerd op historische gegevens waarbij blootstelling ingeschat is op basis van functie/baantitel of inschatting van de werknemer zelf. Dit zorgt ervoor dat er geen nauwkeurige en vergelijkbare analyse van de blootstelling kan worden gedaan.[50]

Desondanks zijn er meerder studies die een verband hebben aangetoond. Zoals een Nederlandse cohortstudie gepubliceerd in 2014, waarin een subcohort van vijfduizend 17 jaar is gevolgd.[51] De blootstelling werd bepaald door een vragenlijst aan het begin van de studie en een Job Exposure Matrix (JEMs). Uit de analyse bleek er een verband te zijn tussen blootstelling aan pesticiden en Parkinson, met daarbij de kanttekeningen dat er geen duidelijke trend over tijd werd gevonden en de analyse geen cumulatieve blootstelling meenam.

In 2022 is een systematische review gepubliceerd over de relatie tussen pesticideblootstelling bij 'green space workers' en meerdere aandoeningen, waaronder Parkinson.[52] Onder 'green space workers' werden medewerkers geschaard die in de buitenlucht werken, waaronder hoveniers, medewerkers in de groenvoorziening en medewerkers bij sportvelden, maar ook werknemers in de kassen van sierplanten en bloemen kwekerijen. Ook hier is de blootstellingkarakterisering gedaan op basis van beroepsomschrijving. Er zijn verhoogde risico's gevonden bij mannelijke hoveniers in vergelijking tot de algemene bevolking in zowel een cohortstudie (sub-distribution Hazard Ratio (SHR): 1.1; 95% BI: 0.8–1.7) als een case-control studie (Odds Ratio (OR): 2.0; 95% BI: 1.0–4.1).

Een soortgelijk resultaat werd gevonden in een systematische review waarbij een dosis-respons relatie over de duur van de blootstelling is gemaakt. Hierbij werd gevonden dat na een blootstellingduur van vijf en tien jaar een verhoogd risico op Parkinson is. Ook in deze analyse was er sprake van heterogeniteit in de resultaten, wat ook hier werd toegeschreven aan de blootstellingskarakterisering.[53]

Alles bij elkaar zijn er genoeg resultaten die duiden op een relatie tussen blootstelling aan pesticiden en het ontstaan van Parkinson.

In een recent onderzoeksplan is beschreven dat er naast onzekerheid in gezondheidseffecten op de lange termijn, ook bij mensen die pesticiden gebruiken voor hun werk nog niet genoeg bewustzijn is over de mogelijke gezondheidsrisico's, waaronder Parkinson. Met dit onderzoek willen onderzoekers van verschillende instituten in Nederland meer bewustzijn over deze gezondheidsrisico's creëren bij gebruikers van pesticiden.[54] Het is belangrijk dat de mensen die de producten gebruiken op de hoogte zijn van de risico's van het gebruik van pesticiden en daarbij de juiste beschermingsmaatregelen nemen. Maar ook dat ze kennis hebben van minder risicovolle vervangers. Hiervoor gaan de onderzoekers een platform creëren, wat eerst alleen nog voor onderzoeksdoeleinden wordt gebruikt, waarbij gebruikers eenvoudig kunnen opzoeken welke producten ze gebruiken en wat daarvan de risico's zijn, maar ook advies kunnen vragen over mogelijke vervangende strategieën of producten bij de bescherming van de gewassen. Op dit moment is de gebruikersgroep gedefinieerd als landbouwers/agrariërs, maar het zou goed zijn in de loop van de tijd ook hoveniers en andere groenwerkers toe te voegen gezien de blootstelling aan pesticiden en de resultaten van de studie van de Graaf e.a.[52]

Chronische Traumatische Encefalopathie (CTrE)

Er zijn naast gevaarlijke stoffen ook andere oorzaken voor neurologische aandoeningen, zoals fysiek trauma of fysische factoren zoals trillingen. Een voorbeeld hiervan is chronische traumatische encefalopathie (CTrE), een neurodegeneratieve aandoening van de hersenen veroorzaakt door recidiverend hoofdletsel.[55] Er zijn verschillende fasen in de aandoening, in de latere fase is er sprake van geheugenklachten, motorische klachten en psychotische symptomen.[56] In maart 2022 verscheen een nieuwsartikel in het NRC over een oud-profvoetballer in Nederland die postmortem werd gediagnosticeerd met CTrE. In dit artikel werd uiteengezet hoe het verloop is gegaan en dat na analyse duidelijke was dat in de hersenen sprake was van CTrE. Eén van de mogelijke oorzaken is het herhaaldelijk koppen van de bal als vorm van recidiverend hoofdletsel. Maar hoe vaak dit hoofdletsel moet hebben plaatsgevonden voordat er sprake kan zijn van CTrE en wat mogelijke andere factoren zijn die hieraan bijdragen is nog niet bekend. Daarvoor is bij voetballers meer onderzoek nodig, zoals bij andere topsporters in het buitenland wel gebeurt. Één van moeilijkheden voor dit onderzoek is dat de diagnose pas met zekerheid kan worden gesteld met een post-mortem onderzoek van de hersenen.[57] Naast dat de symptomen overeenkomen met Chronische Toxische Encefalopathie, zijn er ook overeenkomsten met de ziekte van Alzheimer, wat de diagnose ingewikkeld maakt. Eén van de verschillen is de regio van eiwitstapeling, die in beide aandoeningen voorkomt. Er is echter hoop dat ook een methode gevonden wordt waarmee tijdens het leven de diagnose kan worden gesteld met behulp van imaging. Een studie heeft laten zien dat er een mogelijk methode met een PET-scan in combinatie met neuroimaging biomarkers een onderscheid zou kunnen maken tussen wel of geen CTrE en tussen CTrE en de ziekte van Alzheimer. Dit kan onderzoek makkelijker maken en kan zorgen dat de etiologie van de aandoening beter te begrijpen is. Dit wordt belangrijk geacht, omdat er mogelijk een groep van topsporters, ook binnen Nederland, wordt blootgesteld aan recidiverend hoofdletsel.[58]

In de Verenigde Staten en andere landen is er meer onderzoek verschenen over het verband tussen het werk als topsporter en CTrE, zoals bij professioneel *American Football* spelers.[59] In deze onderzoeken is een verband gevonden tussen het uitoefenen van verschillende sporten en de kans op neurologische aandoeningen waaronder CTrE. Het onderscheid met andere hersenaandoeningen is ook hier gevonden in het verschil van de regio's in de hersenen die zijn aangedaan en de accumulatie van bepaalde eiwitten die met imaging zijn te onderscheiden.[60] Ook hier blijft de precieze oorzaak, dus hoeveel recidiverend hoofdletsel CTrE veroorzaakt, nog onbekend, maar het is belangrijk rekening te houden met bijvoorbeeld de frequentie van hoofdletsel, de duur van de periode dat iemand hoofdletsel kan krijgen en leeftijd van eerste blootstelling.

Door de precieze oorzaak van CTrE te kennen, wordt het mogelijk deze aandoening door middel van vroegsignalering te detecteren. Bij topsporters met blootstelling aan de risicofactoren kan tijdens de medische keuring gericht gezocht worden naar tekenen van CTrE en hopelijk worden voorkomen dat de ziekte van de eerste fase naar latere fasen ontwikkelt.[60]

Financiële tegemoetkoming Chronische Toxische Encefalopathie (CTE)

Ruim vijfhonderd werknemers met 'schildersziekte' konden per 1 maart 2020 een beroep doen op financiële tegemoetkoming. In 2019 is er door diverse partijen hard gewerkt aan het tot stand komen van deze schaderegeling. Werknemers die als gevolg van hun werk CTE hebben opgelopen, konden een aanvraag doen voor een eenmalige financiële tegemoetkoming van € 22.121. De éénmalige regeling liep van 1 maart 2020 tot september 2020.

De Stichting OPS heeft ruim vijftien jaar geijverd voor een regeling zoals die geldt voor slachtoffers van asbest. Echter werkgevers en verzekeraars hebben altijd de boot afgehouden. Reden voor de Stichting OPS om de overheid dringend te verzoeken met een oplossing voor deze groep patiënten te komen. Het aansprakelijk stellen van de werkgever is bijzonder moeilijk; veelal bestaan de werkgevers niet meer, de procedures zijn zeer kostbaar en duren vele jaren. Het verhalen van de schade is dan ook voor veel slachtoffers een heilloze weg gebleken.

Op basis van de uitvoeringstoets door de Sociale Verzekeringsbank (SVB) ging de regeling gelden voor circa 540 slachtoffers met een officiële CTE-diagnose, die tijdens de blootstelling in Nederlandse loondienst waren en eerder geen of een lagere vergoeding hebben ontvangen dan de vastgestelde tegemoetkoming. De hoogte van de maximale vergoeding is gelijk aan die voor asbestslachtoffers. CTE-slachtoffers zijn namelijk in ernst van de gezondheidsschade, financiële schade en mate van arbeidsongeschiktheid vergelijkbaar met asbestslachtoffers.

De regeling wordt uitgevoerd door de SVB in samenwerking met het Instituut Asbestslachtoffers dat hiervoor het OPS-loket heeft ingericht. Werknemers met een brief waarin de diagnose wordt gesteld, konden zich aanmelden bij www.ops-loket.nl.

Uiteindelijk hebben 594 werknemers zich gemeld bij het Solvent Team voor diagnostiek. Een groot deel is nog in diagnostiek, omdat behandelbare mensen met vergelijkbare klachten eerst worden terugverwezen voor behandeling. Pas bij voldoende behandelresultaat kan dan de diagnostiek bij het Solvent Team vervolgd worden.

Inmiddels is bekend dat er ook een financiële regeling, tegemoetkomingsregeling (TSB) gaat komen voor werknemers met (chemische) stoffengerelateerde beroepsziekten. Dit als onderdeel van het landelijk centrum voor stoffen gerelateerde beroepsziekten, LEXCES. Streven van de overheid is om in juli 2022 te starten met een beperkte lijst van stoffen gerelateerde beroepsziekten, die later wordt uitgebreid. Deskundigen van het NCvB en Polikliniek Mens en Arbeid van het Amsterdam UMC werken mee aan de voorbereiding. Op dit moment is nog niet bekend of CTE-slachtoffers na de regeling van 2020 daar ook voor in aanmerking komen.

Naast een tegemoetkomingsregeling, trekt de overheid ook structureel geld uit voor preventie van stoffen gerelateerde beroepsziekten.

8.4 Conclusies

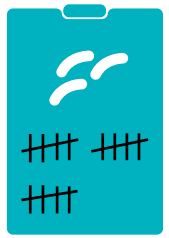
- **Parkinson kan worden veroorzaakt door blootstelling aan pesticiden**
  De blootstellingskarakterisering van pesticiden blijft lastig, maar er zijn meerdere studies die de relatie tussen Parkinson en pesticiden aantonen. Het is daarom ook belangrijk gebruikers van gewasbeschermingsmiddelen te informeren over de risico's en mogelijke andere producten en/of methoden.

- **Chronische Traumatische Encefalopathie (CTrE) wordt mogelijk veroorzaakt door een topsportcarrière**
  Het lijkt erop dat recidiverend hoofdletsel neurologische aandoeningen kan veroorzaken, waaronder CTrE. De diagnose bij leven is nog lastig, maar postmortem zijn de aanwijzingen duidelijk te vinden.

- **Diagnose Chronische Toxische Encefalopathie (CTE) mogelijk weer gesteld**
  Ondanks dat er veel patiënten zich melden bij het Solvent Team in Amsterdam met klachten die lijken op CTE, is de diagnose CTE in 2018 en 2019 niet meer gesteld en slechts een keer in 2020. Door de grote aanmelding voor diagnostiek door het OPS-fonds worden weer CTE-diagnosen verwacht.

9. Biologische agentia en COVID-19

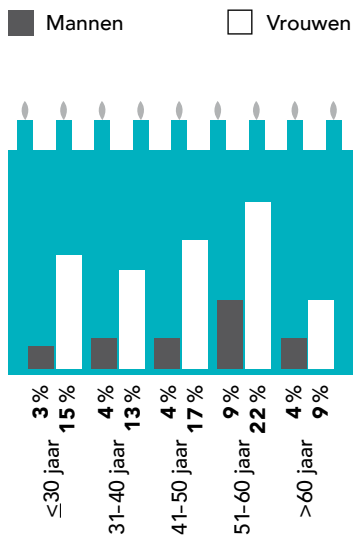
Meldingen



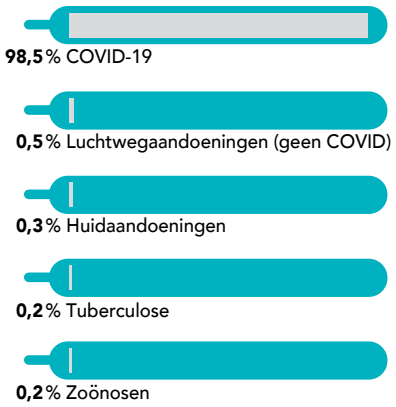
1894 meldingen

door **355** artsen

Leeftijd / Geslacht



Diagnose



Risicofactoren

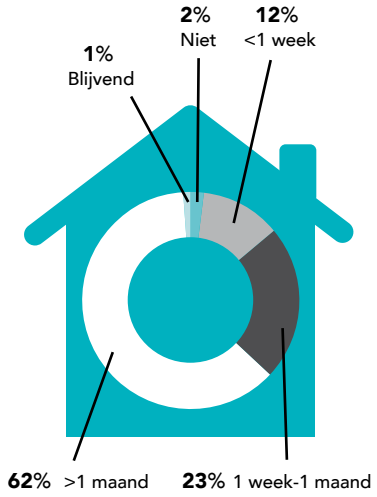
98,3 % Virussen

0,6 % Bacterieën

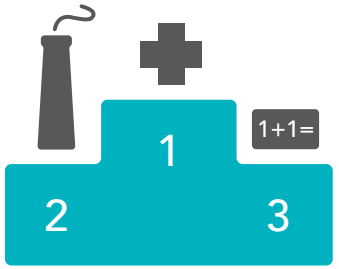
0,3 % Stoffen

0,3 % Dieren/parasieten

Arbeidsongeschiktheid



Sector



75% Gezondheidszorg
7% Industrie
5% Onderwijs

In 2021 zijn 1.894 beroepsinfectieziekten gemeld, waarvan 1.866 COVID-19 meldingen. De meest gemelde aandoeningen na COVID-19 waren huidinfecties.
In 2021 zijn twee kennisnieuwsbrieven aangaande COVID-19 en arbeidsgerelateerde zorg verschenen. Daarnaast werd ook in de LCI-richtlijnen aandacht besteed aan de COVID-19 pandemie.
Zoönotische infecties zullen een rol blijven spelen in arbeidsgeneeskundige zorg, zoals bij de COVID-19 pandemie en de aviaire influenza. Hierbij is het belangrijk dat werkgever en werknemer een belangrijke rol gaan spelen in de preventie.
Volgens schatting van de Gezondheidsraad houdt tien tot twintig procent van de mensen met een doorgemaakte COVID-19 langer dan drie maanden klachten. Dit heeft gevolgen voor de inzetbaarheid in werk. Laagdrempelige toegang tot arbeidsgerelateerde zorg en een goede samenwerking tussen de reguliere en bedrijfsgeneeskunde is dan ook wenselijk.

9.1 Definitie en omschrijving van de aandoeningen

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

9.2 Omvang van de problematiek

Meldingen door bedrijfsartsen

In 2021 zijn door bedrijfsartsen aan het NCvB 1.894 beroepsinfectieziekten gemeld; een daling ten opzichte van 2020 (1.954). In 2021 zijn 1.866 COVID-19 meldingen gedaan en 28 niet-COVID-19 meldingen, dit betekent een daling van 22% ten opzichte van de niet-COVID-19 meldingen in 2020 (n=36). Tabel 9.1 toont een overzicht van de specifieke aandoeningen. De meest gemelde aandoeningen naast COVID-19 meldingen zijn huidinfecties (n=6). De leeftijdsverdeling van werknemers met een beroepsinfectieziekte is: <21 jaar (1%), 21-30 jaar (17%), 31-40 jaar (17%), 41-50 jaar (21%), 51-60 jaar (32%) en ouder dan 60 jaar (13%). De geschatte incidentie van beroepsgerelateerde infectieziekten is 89 per 100.000 (95% BI: 80-97).

Helpdeskvragen NCvB

In 2021 zijn er 51 vragen gesteld over beroepsinfectieziekten. De vragen hadden onder meer betrekking op COVID-19 (16), vaccinatie (7) en multiresistente micro-organismen (5).

OMT's COVID-19 en Kennisnieuwsbrieven COVID-19 en arbeidsgerelateerde zorg

In 2021 zijn, in samenwerking met de verschillende beroepsverenigingen van kerndeskundigen twee Kennisnieuwsbrieven verschenen over COVID-19 en arbeidsgerelateerde zorg. In beide nieuwsbrieven werd ingegaan op veelgestelde vragen vanuit de arbopraktijk over COVID-19. Er werden onder andere vragen beantwoord over quarantainemaatregelen, vaccinatie, herbesmetting en langdurige klachten na een COVID-19 besmetting. Sinds januari 2020 is het OMT 51 keer bij elkaar geroepen om het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) te adviseren over de COVID-19 pandemie. In 2021 zijn er geen arbo-inf@ct berichten verschenen.

Tabel 9.1
Het aantal meldingen van beroepsziekten door biologische agentia naar diagnose over 2017-2021

	2017		2018		2019		2020		2021	
Aandoening	N=132	%	N=79	%	N=85	%	N=1.960	%	N=1.894	%
Huidaandoeningen[1]	23	17,4	10	12,7	16	18,8	3	0,2	6	0,3
Lyme	36	27,3	6	7,6	14	16,5	7	0,4	1	0,1
Darminfecties[2]	16	12,1	25	31,6	12	14,1	1	0,1	1	0,1
Tuberculose[3]	5	3,8	12	15,2	9	10,6	3	0,2	3	0,2
Luchtwegen[4]	12	9,1	6	7,6	3	3,5	1.930	98,5	1.876	99,0
Reizigers[5]	15	11,4	3	3,8	4	4,7	3	0,2	1	0,1
Malaria	9	6,8	1	1,3	3	3,5	1	0,1	1	0,1
Legionellose	2	1,5	3	3,8	1	1,2	1	0,1	1	0,1
Zoönosen			1	1,3			1	0,1	3	0,2
Q-koorts	2	1,5								
RVP[6]			1	1,3						
Hepatitis C	1	0,8								
Hepatitis A	1	0,8								
Hepatitis E	1	0,8			2	2,4				
Diversen[7]	9	6,8	11	13,9	21	24,7	10	0,5	1	0,1

1 Huidaandoeningen: 1x scabiës, 5x huidafwijking o.b.v. biologische agentia (bacteriën, schimmels)
2 Darminfecties: 1x giarda lamblia
3 Tuberculose: 2x latente infectie
4 Luchtwegen: 1.866x COVID-19, 3x plantproducten, 1x wasmiddelenindustrie, 2x meelstof, 3x zoogdieren, 1x vogels, 1x insecten, 1x melkstof, 1x houtstof
5 Reizigers: 1x schistosomiasis
6 RVP, infectieziekten waartegen gevaccineerd wordt in het kader van het rijksvaccinatieprogramma: 0
7 Diversen: 1x MRSA

LCI-richtlijnen met een bedrijfsgeneeskundige paragraaf

Richtlijnen van de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM worden bij de opzet of herziening, volgens een vast format, zoveel mogelijk aangevuld met arbeidsrelevante informatie. Inmiddels zijn de richtlijnen niet alleen te vinden op de website, maar is er ook een app 'RIVM LCI-richtlijnen' beschikbaar. De informatie is zo ook voor arboprofessionals in alle situaties goed vindbaar. Op dit moment is er in ongeveer honderd LCI-richtlijnen specifiek aandacht voor bedrijfsgeneeskundige aspecten. In de LCI-richtlijn COVID-19 bijlage over zwangerschap is er extra aandacht voor veilig en gezond werken tijdens de pandemie. Verder was er aandacht voor de inzet van kwetsbare medewerkers en de Handreiking testen binnen bedrijven. Naast het thema COVID-19 zijn twee richtlijnen geüpdatet en voorzien van arborelevante informatie: Westnijlvirusinfectie en Influenza.

9.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

Vogelgriep in Nederlandse pluimveebedrijven

Vanaf het najaar 2021 zijn er in Nederland 44 pluimveebedrijven geruimd in verband met een hoog pathogene variant van de vogelgriep (aviaire influenza, waarvan bij 37 bedrijven sprake was van een actuele besmetting en bij 7 bedrijven preventief is geruimd omdat er contact was geweest met een besmet bedrijf (15 maart 2022).[62, 63] Het aantal besmettingen in zowel Nederland als de rest van Europa ligt hoog. In Europa zijn meer dan 1000 bedrijven besmet geweest.[64] In Nederland gaat het over met name besmettingen met Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) H5N1. De kans voor een Nederlandse pluimveehouderij om besmet te raken met hoog pathogene aviaire influenza (HPAI) wordt ingeschaald als zeer hoog.[65]

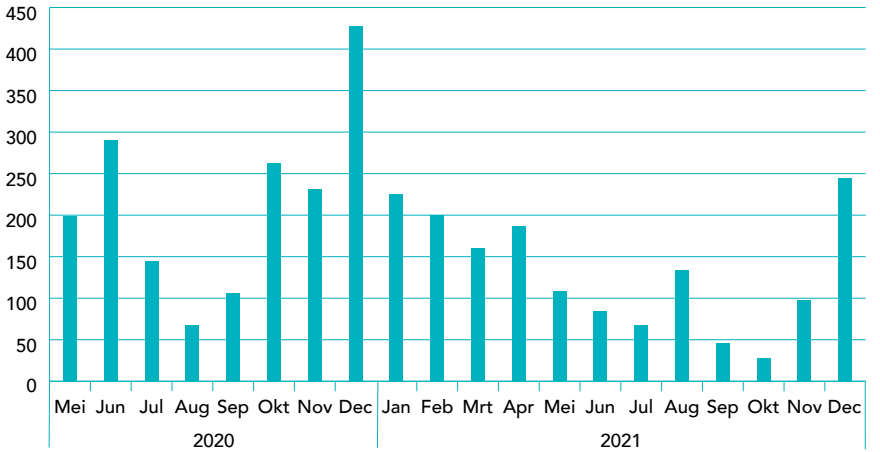
Een kenmerk van de intensieve veehouderij is dat er veel gebruik wordt gemaakt van (flexibele) arbeidsmigranten. Vaak worden deze werknemers ingezet in risicovolle werkomstandigheden zoals ruimingen. Door de combinatie van de hoge werkmobiliteit en een vaak onvolledige persoonsregistratie is adequate gezondheidsmonitoring veelal niet mogelijk.[66, 67] Gezien de hoge dichtheid van veehouderijbedrijven en het hoge aantal besmettingen kan dit potentieel tot risicovolle situaties leiden. Sectoren wordt daarom geadviseerd hiervoor passend gezondheidsbeleid te ontwikkelen dat recht doet aan zowel de publieke belangen als de werknemers veiligheids- en gezondheidsbelangen. Hierbij is er naast een goede persoonsregistratie, voorlichting, toezicht op juist gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen en gezondheidsmonitoring, ook aandacht voor preventieve (seizoens)influenza vaccinatie.[68]

9.4 COVID-19 pandemie 2021

Wereldwijd is er sinds begin 2020 sprake van een COVID-19 pandemie. Sindsdien zijn er 460 miljoen mensen besmet en 6 miljoen mensen overleden aan COVID-19 (maart 2022).[69] In Nederland begon de epidemie in februari 2020 en sindsdien zijn 7 miljoen mensen besmet geraakt (maart 2022). Daarvan zijn 22.000 mensen overleden (maart 2022). Daarnaast zijn er indirecte gezondheidseffecten van de pandemie, zoals overbelasting bij zorgmedewerkers en stressgerelateerde klachten.

De werknemers voor wie een COVID-19 beroepsziektemelding werd gedaan, zijn gemiddeld 45 jaar (standaarddeviatie 13) en 79% van hen is vrouw. De geschatte incidentie van beroepsgerelateerde COVID-19, op

Figuur 9.1
Aantal COVID-19 beroepsziektemeldingen per maand over 2020 en 2021



basis van het Peilstation Intensief Melden van het NCvB in 2021, is 88 per 100.000 (95% BI: 79-97) werknemers.

Aantal SARS-CoV2 besmettingen door de tijd in Nederland

In tegenstelling tot eerdere jaren zijn 2020 en 2021 samengevoegd. De reden hiervoor is dat een deel van de 2020 meldingen pas in 2021 werden doorgegeven. Dit betekent dat 3.784 meldingen in deze BIC zijn meegenomen, respectievelijk 1.918 meldingen in 2020 en 1.866 meldingen in 2021.

Het hoge aantal beroepsziektemeldingen in december 2021 is waarschijnlijk deels het gevolg van de Omikron golf en deels een 'veeg- effect' doordat de bedrijfsartsen hun meldingen voor het eind van het kalenderjaar administratief wilden afronden (zie figuur 9.1).

De COVID-19 meldingen zijn over de volgende sectoren verdeeld: verpleeghuizen (40%), ziekenhuizen (29%), instellingen voor verstandelijk gehandicapten en psychiatrische patiënten (6%), maatschappelijke dienstverlening zonder overnachting (o.a. kinderopvang, thuiszorg) (4%), overige gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening (3%), ambulancediensten (1%) en overige (17%), waaronder onderwijs, brandweer, detailhandel en weg- en personenvervoer.

In veel verzuimprotocollen is vastgelegd dat een verzuimende medewerker pas wordt opgeroepen bij de bedrijfsarts na vier tot zes weken.

Bij beroepsziektemeldingen van COVID-19 is de verzuimduur bij 1.299 (34%) van de gevallen minder dan een maand of is er helemaal geen sprake van verzuim. Dat kan het gevolg zijn van het feit dat alle medewerkers met een positieve test gemeld worden bij de arbodienst en niet alleen in de gevallen dat de medewerkers langer dan vier weken verzuim hebben. Bij respectievelijk 771 (20%) en 400 (11%) is er sprake van verzuim tussen de 3 en 6 maanden en langer dan 6 maanden. Bij 442 (12%) meldingen is verzuim niet gespecificeerd of is onbekend of er sprake was van verzuim. Bij 20 meldingen tenslotte is er sprake van blijvende arbeidsongeschiktheid, waarvan bij één melding de werknemer is overleden. Hierbij de kanttekening dat informatie over het totaal aantal positief geteste werknemers ontbreekt. Dit betekent dat deze cijfers met de nodige terughoudendheid moeten worden geïnterpreteerd.

Van de Delta naar de Omikron-variant

Een kenmerk van het SARS-CoV-2 virus is dat het gemakkelijk kan muteren. Was er in 2020 sprake van de Alpha variant en kort de Bèta en Gamma, in juni 2021 kwam de Delta op die rond december 2021 weer verdrongen werd door de Omikron BA.1 die vervolgens rond maart 2022 weer verdrongen is door de Omikron BA.2. In vergelijking tot de Delta was de Omikron-variant besmettelijker, maar gelukkig iets minder ziekmakend. Ook de BA.2 variant bleek weer besmettelijker dan de BA.1 variant. Een samenloop van omstandigheden was dat de Omikron-piek samenviel met de boostercampagne. Dit had als resultaat dat het aantal besmettingen toenam (met name onder de niet-gevaccineerde jongeren), maar het aantal ziekenhuisopnames, en vooral het aantal IC-opnames, afnam. Uit epidemiologisch onderzoek bleek verder dat met name de boosterprik, matige effectief was tegen besmetting, maar goed beschermde tegen ernstige ziekte en vooral IC-opnames.

Arbeidsgebonden meldingen Osiris RIVM

Alle (GGD)-artsen en microbiologische laboratoria zijn volgens de Wet publieke gezondheid (Wpg) verplicht om meldingsplichtige infectieziekten bij het RIVM te melden via het landelijke meldingssysteem Osiris. Tot voor kort werden, in het kader van het bron-en-contactonderzoek (BCO) door de GGD, alle positief geteste mensen gebeld en werd aan hen gevraagd waar zij dachten besmet te zijn geraakt. Nu gebeurt het BCO steekproefsgewijs. Het merendeel van de besmettingen vindt plaats in de thuissituatie en bij bezoek in de thuissituatie. Besmettingen in de werksituatie stond op de derde plek, variërend tussen de 15% (begin 2021) en 7% (einde 2021). Werk staat nu op de vijfde plek van besmettingsplaatsen, na thuissituatie, horeca, feest en bezoek thuissituatie (8 maart 2022). Daarbij de opmerking dat in het begin van 2021 in ruim 60% van de gevallen de setting waar contact plaatsvond bij de GGD bekend was en eind 2021 nog maar 30-40%.[70]

Omikron, isolatie, quarantaine, isolatie en verzuim

De hoge besmettingscijfers betekenen dat de positief geteste personen in isolatie moeten en hun nauwe contacten (die nog geen klachten hebben) in quarantaine. Uitgaande van 240.000 positieve meldingen per week en gemiddeld drie nauwe contacten per melding, spreek je over 700.000 mensen – die vaak ook werknemer zijn – die noodgedwongen thuis moeten blijven.[71] Dit nog los van het feit dat je ook fors ziek kunt worden van een Omikron-infectie, vergelijkbaar met een stevige griep. Arbodiensten registreerden dan ook een 30-50% toename van het aantal verzuimgevallen.[72, 73] Op basis van de inschattingen van Vernet betekende dit alleen al voor de zorgsector dagelijks 79.000 minder paar handen aan het bed.[74, 75]

Sociaal-maatschappelijke en economische continuïteit/vitaliteit en toegankelijkheid tot de zorg

In een kamerbrief "korte termijn aanpak COVID-19 en doorkijk lange termijn" van februari 2022 stelt het kabinet voor de toekomst twee gelijkwaardige doelen:[76-78]

A. Sociaal-maatschappelijke en economische continuïteit/vitaliteit;
B. Toegankelijkheid van de gehele zorgketen voor iedereen.

A. Sociaal-maatschappelijke en economische continuïteit/vitaliteit

Ten aanzien van het lange termijn doel 'sociaal-maatschappelijke en economische continuïteit/vitaliteit' wordt de relevante sectoren geadviseerd zelf na te denken over een meer toekomstbestendige inrichting van bedrijfs- en arbeidsprocessen.

Hierbij kan er een onderscheid worden gemaakt tussen sectoren die onderdeel zijn van de Nederlandse vitale infrastructuur (zorg, communicatie, energievoorziening) en andere sectoren die een rol zouden kunnen spelen bij introducties van nieuwe zoönotische infecties zoals aviaire influenza, maar ook nieuwe varianten van COVID-19.

In 2009 zijn er door de overheid en de vitale sectoren verschillende handleidingen ontwikkeld rondom de Mexicaans griep. Werkgevers kunnen deze bedrijfscontinuïteitshandleidingen weer actualiseren op basis van de COVID-19-handleiding.[79] Hiervoor zijn er twee instrumenten beschikbaar: een nieuwe COVID-19 Job Exposure Matrix (COVID-19-JEM) en de bekende (biologisch-) arbeidshygiënische strategie.

In de nieuwe COVID-19-JEM wordt er gebruik gemaakt van de volgende indeling:[80, 81]

1. Aantal en aard van de contacten op de werkvloer. Eenvoudig gesteld, hoe meer mensen dicht op elkaar, hoe groter de kans op besmetting. Voorbeelden hiervan zijn de productiemedewerkers in slachterijen, de contactberoepen, docenten en gezondheidswerkers.
2. Werkomgeving. Hiermee wordt bedoeld binnen- of buitenwerken.
3. Mitigerende maatregelen. Hiermee wordt de mogelijkheid bedoeld om afstand te houden en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.
4. Flexwerkers of *precarious work*. Hiermee wordt bedoeld tijdelijke en onzekere arbeidsomstandigheden, zonder toegang tot reguliere arbeidsgeneeskundige zorg en zonder vangnet bij ziekte. In verschillende studies is er een verband aangetoond tussen migratieachtergrond, slechte arbeidsomstandigheden en kwetsbare sociaaleconomische status en een verhoogde kans op besmetting en ziekte en een slechtere levensverwachting.[82-88]

Het COVID-19-JEM instrument is vooral bruikbaar in het kader van vergelijking tussen landen en een instrument voor beleidsmakers.

De (biologisch-) arbeidshygiënische strategie daarentegen is ontwikkeld voor de bedrijfs- en sectorgebonden Risico-Inventarisatie en Evaluaties (RIE). Het voordeel van de COVID-19-JEM is dat het ook oog heeft voor groepen zonder toegang tot reguliere arbozorg, zoals arbeidsmigranten en flexwerkers.

B. Toegankelijkheid van de gehele zorgketen voor iedereen

Al in 2014 concludeerde onderzoeksbureau Panteia, in opdracht van het Ministerie van SZW, dat de toegankelijkheid van arbeidsgerelateerde zorg niet voor iedereen vanzelfsprekend is en dat er winst te behalen is door een betere samenwerking tussen de reguliere en bedrijfsgezondheidszorg.[89] In de jaren daarna zijn er verschillende rapporten en aanbevelingen verschenen die deze conclusies onderschreven. Dit geldt niet alleen voor (post)infectieuze beroepsziekten[90, 91] met aandoeningen als (post of long) COVID-19, Q-koorts[92] en lymeziekte[93], maar ook voor chronische en complexe aandoeningen, zoals kanker[94, 95] en longziekten.[96-98] De aanbevelingen in het Sociaal Economische Raad (SER)-advies "Arbovisie 2040" kunnen als handvatten dienen voor een realisering van toekomstbestendige toegankelijkheid van de gehele zorgketen voor iedereen, inclusief de werkenden.[99]

9.5 Beroepsziektecode long-COVID-19

Per 1 januari 2022 is het voor bedrijf- en verzekeringsartsen mogelijk long-COVID-19 als beroepsziekte te melden (CAS-code R606). Verder is de definitie van de al bestaande beroepsziekte COVID-19 (CAS-code R605) geactualiseerd aan de hand van de nieuwste inzichten.

Post-COVID-19

In het Gezondheidsraad advies *langdurige klachten na COVID-19: contouren van het post-COVID-19 syndroom*, adviseert de Gezondheidsraad meer onderzoek te doen naar preventie, diagnostiek, behandeling en monitoring van het post-COVID-19 syndroom.[100] Post- of long-COVID-19 wordt gedefinieerd als een of meer klachten, langer dan drie maanden na het doormaken van COVID-19. Schattingen over de prevalentie lopen uiteen van tien tot twintig procent. Er kan sprake zijn van een grote diversiteit van klachten, maar de meest voorkomende zijn vermoeidheid, hoofdpijn, aandachtstoornissen, haarverlies en kortademigheid. Ook bij andere infectieziekten kunnen er langdurige klachten ontstaan, bijvoorbeeld Epstein Barr (ziekte van Pfeiffer), Q-koorts (Q-koortsvermoeidheidssyndroom) en Lymeziekte. Men spreekt dan van het zogenoemde Post-Infectious Fatigue Syndrome. En net als bij post-COVID-19 is ook bij deze infectieziekten de oorzaak van de aanhoudende klachten onbekend. Mogelijke oorzaken zijn weefselschade en/of een metabole en/of (auto) immunologische dysregulatie. Verder wetenschappelijk onderzoek is nodig.

Post-COVID-19 en werk

In maart 2022 is de FMS/NHG richtlijn' Langdurige klachten en revalidatie na COVID-19' verschenen. De NVAB-leidraad long-COVID-19 is op het moment van schrijven nog niet verschenen en wordt in de loop van 2022 verwacht.[101] Hierbij is een multidisciplinaire benadering noodzakelijk vanwege de beperkte kennis over post-COVID-19, waarbij er ook aandacht is voor bedrijfsgeneeskundige coaching van werkgevers door de bedrijfsarts. Ook voor werkgevers is dit namelijk een nieuw ziektebeeld en door een goed begrip van post-COVID-19 kan er werkgeversdraagvlak worden gecreëerd. De klachten die het meest naar voren komen als belemmerend voor werk zijn (mentale en fysieke) vermoeidheid, respectievelijk post-exertion malaise (in belastbaarheidstermen vertaald als: beperkt uithoudingsvermogen/beperkte duurbelastbaarheid en verhoogde herstelbehoefte) en cognitieve klachten (volhouden en verdelen van de aandacht, verminderde geheugenfunctie en soms ook beperkte executieve functies). Daar komt bij dat de klachten en beperkingen erg wisselend in de tijd en onvoorspelbaar zijn, waardoor de inzetbaarheid in werk niet goed te plannen is.

Door of met COVID-19

Naast verzuim als direct gevolg van COVID-19, kunnen ook andere factoren een rol spelen. Denk hierbij aan een ontregeling van een al bestaand medisch lijden (diabetes of een longaandoening) of een al langer bestaande chronische overbelasting op het werk of buiten het werk. Een zorgvuldige, multifactoriële probleemanalyse volgens het ICF-model (International Classification of Functioning disability and health) is dan ook aangewezen. Op basis van deze systematiek kunnen belemmerende en bevorderende factoren voor herstel en re-integratie worden geïdentificeerd, waarbij er aandacht is voor:

- aard/ernst van de klachten en beperkingen;
- persoonsgebonden factoren (m.n. acceptatie, coping/adaptatie en cognities);
- het curatieve traject (wisselende hulpverleners, effectiviteit behandelingen, begrip en erkenning van de behandelaar);
- omgevingsfactoren zoals privé en maatschappelijke-economische factoren (support, belastende omstandigheden, etc.);
- werkomstandigheden (aanpassingen/regelmogelijkheden in het werk, support van werkgever/collega's/bedrijfsarts, belastende omstandigheden).

9.6 Conclusies

- **Hoog aantal besmettingen met SARS-CoV-2**
  Tot nu toe zijn er in Nederland meer dan 7 miljoen mensen besmet geraakt met SARS-CoV-2, waarvan 22.000 zijn overleden.

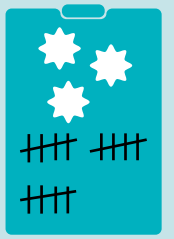
- **Long-COVID-19 beïnvloedt inzetbaarheid in werk**
  Volgens schatting van de Gezondheidsraad houden 10-20% van de mensen met een doorgemaakte COVID-19 langer dan 3 maanden een of meerdere klachten. Dit heeft gevolgen voor de inzetbaarheid in werk. Laagdrempelige toegang tot arbeidsgerelateerde zorg en een goede samenwerking tussen de reguliere en bedrijfsgeneeskunde is dan ook wenselijk.

- **Meer toekomstbestendige bedrijfs- en arbeidsprocessen nodig**
  Voor de inrichting van meer toekomstbestendige bedrijfs- en arbeidsprocessen in het licht van (arbeidsgebonden) infectieziekten kunnen sectoren en bedrijven gebruikmaken van nieuwe en bestaande risico-inventarisatie instrumenten en de bestaande draaiboeken/toolkits actualiseren.

- **Nieuwe zoönotische infecties vragen om passend beleid**
  Sectoren en bedrijven die een rol zouden kunnen spelen bij toekomstige introducties van nieuwe zoönotische infecties zoals aviaire influenza en COVID-19 wordt geadviseerd passend beleid te ontwikkelen dat recht doet aan zowel de publieke belangen als de werknemersveiligheids- en gezondheidsbelangen.

COVID-19

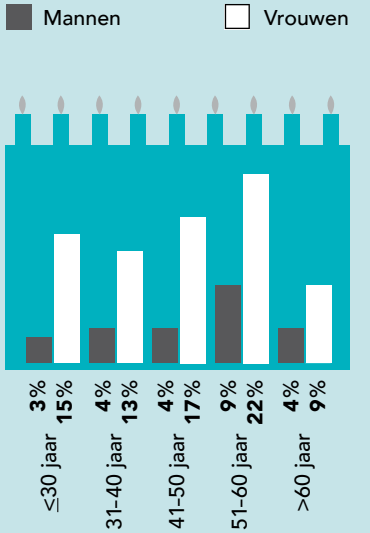
Meldingen



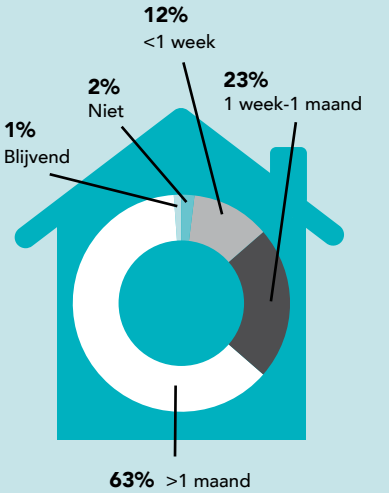
1866 meldingen

door **336** artsen

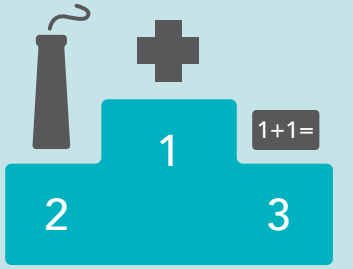
Leeftijd / Geslacht



Arbeidsongeschiktheid

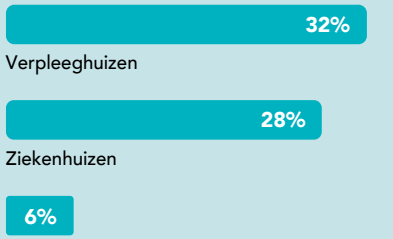


Hoofdsector



76% Gezondheidszorg
6% Industrie
6% Onderwijs

Subsector



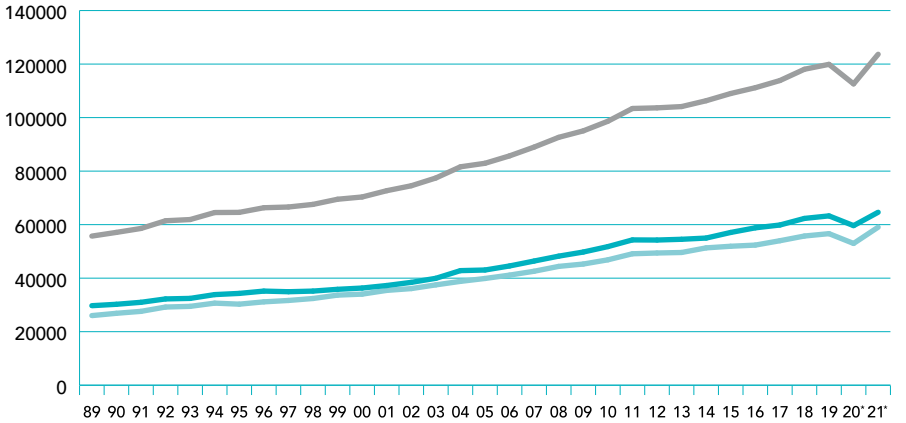
10. Kanker

In 2021 zijn in totaal twaalf meldingen gedaan van beroepskanker. Op basis van wetenschappelijke literatuur blijkt dat slechts 0,5% van het aantal beroepskanker gemeld wordt.
Historische blootstelling aan asbest blijft de belangrijkste oorzaak van de gemelde gevallen van beroepskanker, met de afgelopen jaren jaarlijks rond de zeshonderd nieuwe gevallen van mesothelioom.
Het wordt steeds meer duidelijk dat asbest ook andere beelden kan veroorzaken dan asbestose en mesothelioom in de longen. Als voorbereiding op de tegemoetkomingsregeling stoffengerelateerde beroepsziekten worden protocollen opgesteld om beroepsgebonden longkanker door asbest te diagnosticeren.
De risicofactoren van blaaskanker zijn onderzocht, waarbij roken nog wordt gezien als grootste risico. Nu de trend van roken dalende is, wordt het steeds belangrijker in te zetten op preventie van werkgebonden risicofactoren, waaronder dieselmotoremissies.

10.1 Omschrijving en definitie van de aandoeningen

In 2021 kregen in Nederland ruim 123.672 mensen kanker: 64.627 mannen en 59.045 vrouwen (voorlopige incidentie Nationale Kanker Registratie) (zie figuur 10.1). Factoren in werk spelen een rol bij minimaal 1300 mannen (2-8% van alle kanker bij mannen: 1.292-5.138) en 590 vrouwen (1-2% van alle kanker bij vrouwen: 590-1.180). In totaal gaat het dus om minimaal 1.890 mensen die kanker krijgen door blootstelling in het werk.

Figuur 10.1
Incidenties kanker gebaseerd op cijfers IKNL (iknl.nl/nkr-cijfers)



* Cijfers van 2020 en 2021 zijn voorlopige cijfers

Een aantal vormen van kanker heeft specifieke oorzaken in het werk, zoals mesothelioom door asbest, bepaalde vormen van huidkanker door UV-straling, longkanker door schadelijke stoffen zoals dieselmotoremissie, blaaskanker door aromatische amines, larynxkanker door asbest en kanker van de neusbijholten door houtstof. Werk kan ook een rol spelen in andere vormen van kanker, afhankelijk van de blootstelling. Vaak is er een individuele beoordeling van de relatie tussen blootstelling op het werk en het ontstaan van de ziekte voor nodig, wat meerdere onderzoeken vereist, zowel voor de medische diagnose als de (historische) blootstellingskarakterisering, wat een diagnose als beroepsziekte complex maakt.

10.2 Omvang van de problematiek

Meldingen door bedrijfsartsen

In 2021 zijn bij het NCvB twaalf meldingen van werk-gerelateerde kanker binnengekomen (zie tabel 10.1). In 2021 gaat het om vier meldingen van mesothelioom, driemaal een maligne melanoom, twee overige maligniteiten van de huid (basaalcelcarcinoom en plaveiselcelcarcinoom), één van respectievelijk longkanker, blaaskanker én nierkanker.

Tabel 10.1
Het aantal meldingen van kanker verdeeld naar diagnose over 2017-2021

	2017		2018		2019		2020		2021	
Diagnose	N=15	%	N=16	%	N=9	%	N=3	%	N=12	%
Mesothelioom	6	40	3	18,8	2	22,2	0	0,0	4	33,3
Maligne melanoom	2	13,3	1	6,3	2	22,2	0	0,0	3	25,0
Kanker van de huid en adnexen	0	0,0	2	12,5	1	11,1	1	33,3	2	16,7
Blaaskanker	3	20,0	3	18,8	2	22,2	0	0,0	1	8,3
Nierkanker	2	13,3	1	6,3	0	0,0	0	0,0	1	8,3
Longkanker	0	0,0	0	0,0	1	11,1	1	33,3	1	8,3
Kanker van de neus, bijholten, voorhoofdsholte	0	0,0	3	18,8	1	11,1	1	33,3	0	0,0
Hematologische kanker	1	6,7	2	12,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Darmkanker	1	6,7	1	6,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borstkanker	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

De meeste gevallen kwamen voor in de sector bouwnijverheid (n=6). Buiten de bouwsector ging het om meldingen bij de beroepen hovenier, werkende binnen de scheepvaart en (auto)monteurs. Wat betreft de oorzaken gaat het viermaal om asbestblootstelling en vijfmaal om blootstelling aan niet-ioniserende straling (UV, zonlicht), chroom blootstelling, siliciumblootstelling en oplosmiddelen.

Het lage aantal meldingen van beroepskanker – slechts 0,5% van het geschatte aantal op basis van de literatuur – moet vooral worden verklaard door de lange tijdsperiode die verstrijkt tussen de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen en de diagnose kanker. De werkenden zijn dan meestal niet meer in het oorspronkelijke bedrijf werkzaam en bevinden zich buiten het vizier van de bedrijfsarts. Daarnaast staat de medische behandeling centraal bij behandelaren en is er weinig aandacht voor (werk)oorzaken. En is er vaak weinig meer bekend van de historische blootstelling bij werknemers. Ook is het bijzonder moeilijk om in

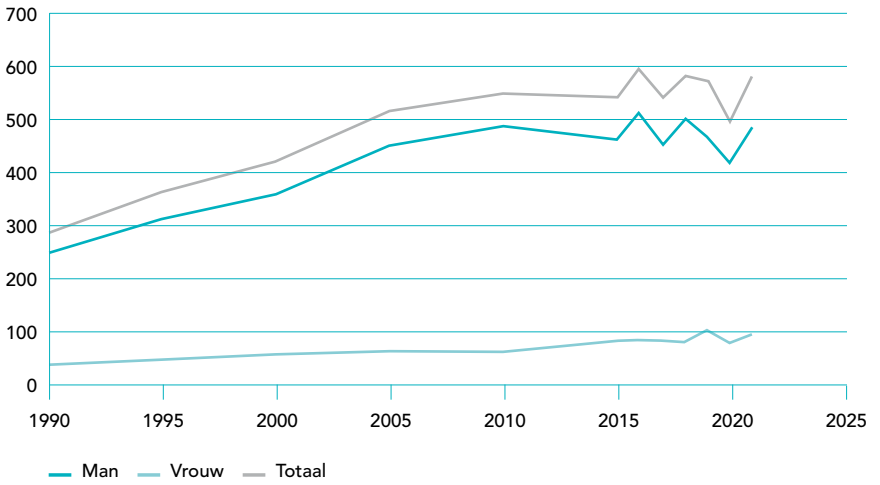
individuele gevallen een relatie te leggen tussen blootstelling en een specifieke vorm van kanker.

Mesothelioomcijfers

De (voorlopige) incidentiecijfers van het mesothelioom vanuit het Integraal Kankercentrum Nederland (IKNL) lijken een stabilisatie te laten zien en mogelijk zelfs een lichte daling die sinds 2018 is ingezet (figuur 10.2). Toch is er altijd nog een fors aantal meldingen van 580 nieuwe gevallen van mesothelioom. In 1993 heeft de Nederlandse overheid het toepassen van asbest volledig verboden. Sinds 2005 geldt een verbod in de gehele Europese Unie. Bijna dertig jaar na het verbod in Nederland is het aantal meldingen van een mesothelioom nog steeds hoog te noemen.

Figuur 10.2

Aantal gevallen van mesotheliomen in Nederland vanaf 1990 gebaseerd op cijfers IKNL (iknl.nl/nkr-cijfers)



* Cijfers van 2020 en 2021 zijn voorlopige cijfers van kankersoort Long- en buikvlieskanker

Helpdeskvragen

Bij de helpdesk zijn negen vragen gesteld in 2021 over een relatie naar kanker en werk: twee vragen over mogelijk gevolgen van silica blootstelling, twee vragen over keelkanker bij mogelijk blootstelling aan chemische stoffen respectievelijk blootstelling aan sigarettenrook, één vraag waarbij er sprake was van drie afzonderlijke tumoren over een langere periode en een mogelijke werkrelatie, één vraag over mogelijk werkoorzaken van prostaatkanker, één vraag over huidkanker en werkoorzaken, en een vraag over borstkanker en werk.

10.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen

LEXCES: Longkanker en asbest

Afgelopen jaren verschenen een aantal publicaties over blootstelling aan asbest en kanker. Het Landelijk Expertisecentrum Stoffengerelateerde beroepsziekten (LEXCES) heeft als opdracht protocollen op te stellen voor werkgerelateerde ziektebeelden veroorzaakt door gevaarlijke stoffen in de werkomgeving. Met behulp van deze protocollen kunnen de panels, verantwoordelijk voor de beoordeling ten behoeve van de tegemoetkomingsregeling van stoffengerelateerde beroepsziekten (zie hoofdstuk 2) de beroepsgebondenheid van een aandoening beoordelen. Eén van de eerste protocollen die worden opgesteld, betreft longkanker veroorzaakt door de beroepsmatige blootstelling aan asbest. Aparte evidence based sjablonen worden opgesteld voor medische diagnostiek, blootstellingskarakterisering, samenhang beoordeeld door een bedrijfsarts en ernst van de aandoening.

Bij de blootstellingskarakterisering voor asbest of andere carcinogenen gaat het vaak om een historische blootstellingskarakterisering, waarbij met behulp van een arbeidsanamnese wordt ingeschat hoeveel een persoon tijdens zijn werk is blootgesteld aan mogelijke longcarcinogenen. Dit geldt ook voor asbest. Tijdens dit project wordt voor deze inschatting onder andere gebruik gemaakt van de SYNERGY studie.[102] Deze studie is opgezet om met behulp van een case-control vergelijking in kaart te brengen welke risico's van beroepsgebonden blootstelling aan één of meerdere carcinogenen en/of roken er zijn voor het ontstaan van longkanker. De database van deze studie bevat veel datapunten van verschillende personen, maar ook data van blootstellingen. Deze combinatie zorgt dat er een nauwkeurige inschatting van blootstelling kan worden gemaakt en dat er in de toekomst ook kan worden gekeken naar de risico's bij cumulatieve blootstelling aan carcinogenen.

Blaaskanker

Als oorzaak voor blaaskanker bij (bus)chauffeurs is beroepsmatige blootstelling aan dieselmotoremissies (DMEs) onderzocht. Het IARC heeft DMEs geclassificeerd als kankerverwekkend op basis van het feit dat blootstellen aan DMEs een risicofactor is voor longkanker.

In de afgelopen jaren zijn er een aantal studies geweest die onder andere de werkgebonden risicofactoren voor blaaskanker hebben onderzocht, waaronder DMEs. Een Nederlands cohort tussen 1986-1992 heeft meerdere werkgerelateerde risicofactoren onderzocht, waar voor een hoge blootstelling aan DMEs een niet-significant verhoogd risico gaf voor blaaskanker (RR: 1,17; 95% BI: 0,74-1,84) na correctie voor andere beroepsgebonden blootstelling en roken.[103] Een meer recente case-

control studie, waar cases met controles met andere urologische aandoeningen werden vergeleken, vond ook geen verhoogd risico bij hoge blootstelling aan DMEs (OR: 0,92; 95% BI: 0,69–1,24).[104] In 2015 heeft Latifovic e.a. een studie gepubliceerd met ook het doel om het verband te onderzoeken tussen beroepsmatige blootstelling aan DMEs en blaaskanker bij mannen.[105] In deze studie is de beroepsgeschiedenis en een groot aantal mogelijke risicofactoren voor blaaskanker vergeleken tussen mensen met blaaskanker en gezonde controles. Binnen deze studie werd de blootstelling gespecifieerd voor blootstelling aan bepaalde risicofactoren in plaats van gebruik te maken van een generieke job-exposurematrix, zoals in de voorgaande studies. In deze studie is een niet-significant verhoogd risico op blaaskanker (OR: 1,64, 95% BI: 0,87-3,08) gevonden voor mensen die blootgesteld zijn aan DMEs ten opzichte van mensen die niet beroepsmatig blootgesteld zijn aan DMEs. Mannen met meer dan tien jaar blootstelling aan DMEs bij hoge concentraties hadden echter een meer dan tweevoudige kans op het krijgen van blaaskanker (OR: 2,45; 95% BI: 1,04-5,74). Deze bevindingen ondersteunen de hypothese dat blootstelling aan hoge concentraties DMEs het risico op blaaskanker verhoogt.

Een systematische review uit 2018 heeft de nieuwe ontwikkelingen in epidemiologie en risicofactoren voor blaaskanker beschreven.[106] In deze studie is gekeken naar risicofactoren zoals roken, werkgebonden blootstelling, omgevingsblootstelling en invloed van genotype. Het grootste risico wordt toegeschreven aan roken, met tabak als een bron van bekende carcinogenen zoals aromatische amines en nitrosaminen. Ook wordt de dalende trend van roken in het algemeen als verklaring gezien voor de dalende incidentie van blaaskanker. Daarnaast worden blootstellingen die werk- of omgevingsgebonden waren als risico gevonden voor blaaskanker, bijvoorbeeld bij blootstelling aan aromatische amines, DMEs, nitraten, arsenicum en metaalbewerkingsvloeistoffen (zie tabel 10.2). Naast deze blootstellingen aan stoffen werd er ook een relatie gevonden tussen de volgende industrieën en blaaskanker: aluminiumproductie, rubberindustrie, verfindustrie, koolteer, stomerij, kappers, drukkerij en de textielindustrie. De literatuurstudie uit 2020 vond soortgelijke resultaten, waarbij ook werd geconcludeerd dat roken de risicofactor is die op dit moment het meest bijdraagt aan het ontstaan van blaaskanker. Opgemerkt werd daarbij dat nu roken vermindert, de preventie rondom andere risicofactoren, zoals werkgebonden blootstelling, steeds belangrijker wordt in de preventie van blaaskanker.[104]

Over het algemeen lijkt er een verband te zijn tussen de beroepsmatige blootstelling aan DMEs en het ontstaan van blaaskanker. Er zijn echter ook andere risicofactoren die een rol kunnen spelen bij het ontstaan van blaaskanker die niet beroepsmatige hoeven te zijn, zoals roken. Bij de

Tabel 10.2
Samenvatting risicofactoren blaaskanker. Bron: Cumberbatch e.a., 2018[106]

Categorie	Risicofactoren
	Tabak roken
Beroepen binnen sectoren:	aluminiumproductie, rubberindustrie, verfindustrie, koolteer, stomerij, kappers, drukkerij industrie en de textielindustrie
Beroepsgebonden kankerverwekkende stoffen (korte omschrijving van gebruik)	2-naphthylamine (komt vrij bij verbranding van o.a. sigaretten en kolen), benzidine (nu verboden kleurstof), 4-aminobiphenyl (niet meer geproduceerd, komt vrij bij roken), 4,4'-methyleen-bis (2-chlooraniline) (gebruikt bij polyurethaan productie), Ortho-toluidine (gebruikt in de verfindustrie), tetrachloorethyleen (reinigingsmiddel), metaalbewerkingsvloeistoffen, dieselmotoremissies, polyaromatische koolwaterstoffen
Omgevingsfactoren	Arsenicum en niet levende arsenicumverbinding, geïndustrialiseerde gebieden, nitraten
Sociaal-demografische factoren	Hogere leeftijd, mannelijk geslacht, mensen behorend tot het Kaukasische ras
Medische factoren	Bestraling, schistosomiasis, verlaagd risico bij gebruik niet-steroïde anti-inflammatoire geneesmiddelen, cyclofosfamide, verlaagd risico bij gebruik fenobarbital, familiaire geschiedenis van blaaskanker

beoordeling of blaaskanker een beroepsziekte is moet hier dus rekening mee gehouden worden.

Prostaatkanker

Prostaatkanker staat in de top tien van meest voorkomende kankersoorten in geïndustrialiseerde landen.[107] Ondanks diverse studies naar de etiologie van prostaatkanker blijft de oorzaak onduidelijk, behalve dat er een verband bestaat met familiare geschiedenis, etniciteit en leeftijd. Een rol voor leefstijl en omgevingsfactoren, waaronder mogelijk ook werkfactoren, wordt gesuggereerd door het feit dat epidemiologische studies bij Aziatische immigranten in Amerika een hogere incidentie van prostaatkanker laten zien dan bij degene die in hun oorspronkelijke omgeving zijn gebleven.[108]

Op 22 december 2021 werd prostaatkanker die verband houdt met de werkgerelateerde blootstelling aan pesticiden, opgenomen in de Franse lijst van beroepsziekten.[109] Dankzij die erkenning kan men een vermoeden van beroepsmatige oorsprong van de ziekte aantonen en kunnen werknemers die langer dan tien jaar zijn blootgesteld aan pesticiden tijdens hun werk een claim indienen. Nederland heeft geen lijst van erkende beroepsziekten; alle aandoeningen waarbij een relatie met werk aangetoond kan worden, kunnen worden gemeld als beroepsziekte. Er zijn meerdere studies die de relatie tussen werk en prostaatkanker hebben onderzocht.

Tussen 2012 en 2017 werd in Frankrijk een case-control studie uitgevoerd waarbij de associatie tussen prostaatkanker en omgevingsfactoren, werkfactoren en genetische factoren bij mannen onder de 75 jaar is onderzocht.[110] Er werd een verhoogd risico op agressieve prostaatkanker gevonden voor ≥10 jaar dienstverband bij medisch, tandheelkundig- en veterinaire medewerkers, landmeters, tekenaars en aanverwanten technici, leden van de strijdkrachten, vissers en jagers, en gerelateerde arbeiders. Hierbij worden geen beroepen genoemd die in een sector werken waarbij beroepsgebonden blootstelling aan pesticiden wordt verwacht. Een systematische literatuur review vond vergelijkbare resultaten. Er werden zowel beroepen als specifieke blootstellingen onderzocht als risicofactor voor prostaatkanker. De beroepen binnen de landbouwsector lieten opnieuw geen verhoogd risico op prostaatkanker zien. Er werd ook gekeken naar blootstelling aan pesticiden specifiek, waarvan blootstelling wel een verhoogd risico geeft op prostaatkanker (RR: 1,15; 95% BI: 1,01–1,32). Verdere analyses werden gedaan voor specifieke pesticiden, waarbij organochloor pesticiden een verhoogd risico lieten zien (RR: 1,08; 95% BI: 1,03–1,14). Dit in tegenstelling tot andere pesticiden die geen significant risico op prostaatkanker lieten zien in deze studie, namelijk organofosfaten (RR: 0,98; 95% BI: 0,87–1,11) en carbamaten (RR: 1,05, 95% BI: 0,89–1,24).[111] Een andere studie heeft recent uitgezocht welke incidenties van kanker zijn verhoogd bij mensen die binnen de landbouwsector werken in vergelijking tot de algehele populatie. Daarin werd gevonden dat er wel een verband is tussen mannen die in de landbouwsector werken en prostaatkanker (SIR: 1,06; 95% BI: 1,01–1,12). Dit resultaat werd gevonden na een analyse van zes cohortstudies en werd deels toeschreven aan de blootstelling aan pesticiden binnen deze groep.[112]

Bij prostaatkanker lijkt er dus een verband te zijn tussen pesticideblootstelling, en daarmee het werk binnen de landbouwsector, en het ontstaan van prostaatkanker[109] Het blijft belangrijk om de blootstelling nauwkeurig te karakteriseren en daarbij de specifieke pesticiden te noteren. Daarnaast is het ook duidelijk dat in andere sectoren een mogelijk verband bestaat tussen blootstelling aan risicofactoren tijden werk en het ontstaan van prostaatkanker. Aanvullend wordt in de verschillende studies die hier benoemd zijn nachtdiensten regelmatig benoemd als werkgerelateerde factor met een hoog risico op prostaatkanker.[110, 111]

10.4 Conclusies

- **Asbest kan ook andere beelden veroorzaken dan asbestose en mesothelioom in de longen**
  Voor de oprichting van het Landelijke Expertisecentrum Stoffengerelateerde beroepsziekten worden er protocollen gemaakt, één van de eerste protocollen zal de diagnose van longkanker veroorzaakt door asbest zijn.

- **Preventie van blaaskanker verdient focus op werkgebonden risicofactoren**
  Blaaskanker kan ontstaan door werkgerelateerde blootstelling aan carcinogenen, waaronder dieselmotoremissies. De belangrijkste risicofactor blijft roken, maar nu trend daarin dalende is, wordt het des te belangrijker preventie rondom blaaskanker te focussen op o.a. werkgebonden risicofactoren.

- **Prostaatkanker door pesticiden in Frankrijk erkent als beroepsziekte**
  Prostaatkanker die verband houdt met de blootstelling aan pesticiden is op 22 december 2021 opgenomen in de Franse lijst van beroepsziekten.

Literatuurlijst

1 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Registratierichtlijnen. 2022. https://www.beroepsziekten.nl/registratierichtlijnen

2 Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). StatLine : Werkzame beroepsbevolking; bedrijf. 2022. https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/82807NED/table?ts=1644591838128

3 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Registratierichtlijn : E001 - Posttraumatische stress stoornissen (PTSS). *Update 10-02-2022*. 2022. https://www.beroepsziekten.nl/datafiles/E001.pdf

4 Coenen P and van der Molen HF. What work-related exposures are associated with post-traumatic stress disorder? A systematic review with meta-analysis. *BMJ Open*. 2021; 11: e049651. https://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049651

5 Bretschneider SF, et al. Work-relatedness of lateral epicondylitis: Systematic review including meta-analysis and GRADE work-relatedness of lateral epicondylitis. *Am J Ind Med*. 2022; 65: 41-50. https://dx.doi.org/10.1002/ajim.23303

6 Kezic S, et al. Rapportage eerste werkbare lijst van ernstige stoffengerelateerde beroepsziekten voor LEC-SB. Amsterdam: Afdeling Public and Occupational Health, Divisie 10, Amsterdam UMC, 2022 [intern rapport].

7 Worldometer. European Countries by population (2022). 2022. https://www.worldometers.info/population/countries-in-europe-by-population/

8 Health and Safety Executive (HSE). Health and safety statistics. 2022. http://www.hse.gov.uk/statistics/

9 Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV). Occupational Diseases (ODs). 2022. https://www.dguv.de/en/facts-figures/ods/index.jsp

10 Federaal Agentschap voor beroepsrisico's (FEDRiS). Statistisch verslag 2020 : Beroepsziekten. 2021. https://tinyurl.com/mw8tm97j

11 Hulshof CTJ, et al. The effect of occupational exposure to ergonomic risk factors on osteoarthritis of hip or knee and selected other musculoskeletal diseases: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environ Int*. 2021; 150: 106349. https://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2020.106349

12 World Health Organization (WHO). WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016: global monitoring report. 2021. https://www.who.int/publications/i/item/9789240034945

13 Bahns C, et al. Occupational risk factors for meniscal lesions: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021; 22: 1042. https://dx.doi.org/10.1186/s12891-021-04900-7

14 Baer M, et al. The influence of assistive devices and exoskeletons for occupational tasks on acute physical stress and strain – a systematic review and meta-analysis. 2022. https://tinyurl.com/2uwv89wb

15 Visser S, Van der Molen H and Kuijer P. A health impact assessment of a preventive measure to reduce the risk of work-related low back pain, lumbosacral radiculopathy and knee osteoarthritis among construction workers in the Netherlands. *Safety and Health at Work*. 2022; 13: S145. https://doi.org/10.1016/j.shaw.2021.12.1205

16 Brouwers S, et al. 2022 Preventie van werk-gerelateerde spier- en gewrichtsaandoeningen door vroegsignalering en risicocommunicatie. Rapportnummer 01-22. Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, Afdeling Public & Occupational Health, Amsterdam UMC, locatie AMC, Amsterdam, 2022.

17 van der Molen H, Hulshof C and Kuijer P. Impact van beroepsziekten aan het houdings- en bewegingsapparaat in Nederland. *TBV – Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*. 2018; 26: 489-90. https://dx.doi.org/10.1007/s12498-018-0299-1

18 Louwerens JKG, et al. The Impact of Minimally Invasive Treatment for Rotator Cuff Calcific Tendinitis on Self-Reported Work Ability and Sick Leave. *Arthrosc Sports Med Rehabil*. 2020; 2: e821-e7. https://dx.doi.org/10.1016/j.asmr.2020.07.021

19 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Registratierichtlijn E002 Overspanning/burnout als beroepsziekte : CAScode overspanning / surmenage P619; burnout P611. Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, 2019. https://www.beroepsziekten.nl/registratierichtlijnen/psychische-aandoeningen/overspanningburnout

20 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Achtergronddocument bij registratierichtlijn E003 - Beroepsgebonden depressie. 2011. https://tinyurl.com/yfhncbf4

21 TNO, Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) and Werkgelegenheid MvSZe. Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2020 : Methodologie. 2021. https://tinyurl.com/y6e6af2d

22 Hall NA, et al. Moral injury, mental health and behavioural health outcomes: A systematic review of the literature. *Clin Psychol Psychother*. 2022; 29: 92-110. https://dx.doi.org/10.1002/cpp.2607

23 van Zitteren M and Sorgdrager B. 'We weten genoeg over burn-out: aan de slag met preventie'. *TBV – Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*. 2022; 30: 46-9. https://dx.doi.org/10.1007/s12498-022-1470-2

24 Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB). Ketenaanpak psychische gezondheid van werkenden in de zorg. 2022. https://nvab-online.nl/ketenaanpak-psychische-gezondheid

25 Shoman Y, et al. Predictors of Occupational Burnout: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18. https://dx.doi.org/10.3390/ijerph18179188

26 Nederlandse Verening voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB). Richtlijn contacteczeem : Preventie, behandeling en begeleiding door de bedrijfsarts. 2020. https://nvab-online.nl/richtlijnen/richtlijnen-NVAB/richtlijn-contacteczeem

27 Schutte MG, et al. Work-related and personal risk factors for contact dermatitis: a systematic review of the literature with meta-analysis. *(submitted)*. 2022.

28 de Groene G, et al. Allergisch voor het uniform? *TBV – Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*. 2021; 29: 8-10. https://dx.doi.org/10.1007/s12498-021-1414-2

29 Romijn-Bucarciuc D, et al. Allergie voor werkkleding, achtergronden en relevantie voor de werkvloer. *Quintesse*. 2021, p. 38-45. https://tinyurl.com/4b8mruw7

30 Niesert AC, et al. "Face mask dermatitis" due to compulsory facial masks during the SARS-CoV-2 pandemic: data from 550 health care and non-health care workers in Germany. *Eur J Dermatol*. 2021; 31: 199-204. https://dx.doi.org/10.1684/ejd.2021.4007

31 Schwensen JFB, et al. Facial dermatoses in health care professionals induced by the use of protective masks during the COVID-19 pandemic. *Contact Dermatitis*. 2021; 85: 710-1. https://dx.doi.org/10.1111/cod.13948

32 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). SIGNAAL : Signalering Nieuwe Arbeidsgerelateerde Aandoeningen Loket. Amsterdam: Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, 2022. https://www.signaal.info

33 Beijer ED. Identification of trigger-related phenotypes in sarcoidosis. Utrecht University, 2021. https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/402324

34 Tustin AW, et al. An outbreak of work-related asthma and silicosis at a US countertop manufacturing and fabrication facility. *Am J Ind Med*. 2022; 65: 12-9. https://dx.doi.org/10.1002/ajim.23304

35 Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Hazard alert : Worker Exposure to Silica during Countertop Manufacturing, Finishing and Installation. 2022. https://tinyurl.com/2b4u5js5

36 Long Alliantie Nederland (LAN). Long Alliantie Nederland. 2022. http://www.longalliantie.nl/

37 Werkgelegenheid MvSZe. Arbobesluit artikel 4.4 - Arbeidshygiënische strategie. 2022. https://tinyurl.com/49rytbvh

38 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Registratierichtlijn B001 : Gehoorverlies door beroepsmatige blootstelling aan lawaai. 2011. https://www.beroepsziekten.nl/datafiles/B001.pdf

39 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Registratierichtlijn B002 : Tinnitus door beroepsmatige blootstelling aan lawaai of ototoxische stoffen. 2013. https://www.beroepsziekten.nl/datafiles/B002.pdf

40 Baum KS, et al. Noise Exposure and Risk of Noise Induced Hearing Loss to the Adult Reconstruction Surgeon: Recommendations for Prevention and Monitoring. *J Surg Orthop Adv*. 2020; 29: 202-4. https://europepmc.org/article/med/33416476

41 Palmer JS, et al. Hearing Evaluation of ARthroplasty Surgeons: results from the HEARS study. *Ann R Coll Surg Engl*. 2021; 103: 673-7. https://dx.doi.org/10.1308/rcsann.2021.0050

42 Goffin JSO, et al. Evaluation of sound levels in elective orthopaedic theatres during primary hip and knee arthroplasty. *Surgeon*. 2021. https://dx.doi.org/10.1016/j.surge.2021.05.009

43 Srivastava P, et al. Impact of Noise in Operating Theater: A Surgeon's and Anesthesiologist's Perspective. *J Pharm Bioallied Sci*. 2021; 13: S711-s5. https://dx.doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_656_20

44 Sampieri G, et al. Noise in Otolaryngology - Head and Neck Surgery operating rooms: a systematic review. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021; 50: 8. https://dx.doi.org/10.1186/s40463-020-00487-6

45 Sorgdrager B. Levend lawaai een beroepsrisico. *TBV – Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde*. 2005; 13: 97-8. https://dx.doi.org/10.1007/BF03074153

46 Rabinowitz P, et al. Feasibility of a daily noise monitoring intervention for prevention of noise-induced hearing loss. *Occup Environ Med*. 2021; 78: 835-40. https://dx.doi.org/10.1136/oemed-2020-107351

47 Dreschler WA. De toekomst van het gehoor : afscheidscollege geneeskunde. 2020.

48 Kalia LV and Lang AE. Parkinson's disease. *The Lancet*. 2015; 386: 896-912. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61393-3

49 Gezondheidsraad. Vervolgadvies gewasbescherming en omwonenden. 2020. https://tinyurl.com/5d27wn29

50 Jones K, et al. Improving Exposure Assessment Methodologies for Epidemiological Studies on Pesticides: Study Protocol. *JMIR Res Protoc*. 2020; 9: e16448. https://dx.doi.org/10.2196/16448

51 Brouwer M, et al. Occupational exposures and Parkinson's disease mortality in a prospective Dutch cohort. *Occupational and Environmental Medicine*. 2015; 72: 448. https://dx.doi.org/10.1136/oemed-2014-102209

52 de Graaf L, et al. Occupational pesticide exposure, cancer and chronic neurological disorders: A systematic review of epidemiological studies in greenspace workers. *Environmental Research*. 2022; 203: 111822. https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111822

53 Yan D, et al. Pesticide exposure and risk of Parkinson's disease: Dose-response meta-analysis of observational studies. *Regul Toxicol Pharmacol*. 2018; 96: 57-63. https://dx.doi.org/10.1016/j.yrtph.2018.05.005

54 Tak M, Miltenburg Iv and Lange Id. Research project Plant Protection Product Exposure and Parkinson's Disease: Spreading Awareness and Aiding in the Transition to Integrated Pest Management-Based Agriculture. 2021. https://tinyurl.com/2dxp3ayb

55 Amerongen Sv, et al. NEURODEGENERATIE NA RECIDIVEREND HOOFD-HERSENLETSEL: DIAGNOSTIEK NAAR CHRONISCHE TRAUMATISCHE ENCEFALOPATHIE. *TNNClinic : Tijdschrift voor Neurologie & Neurochirurgie*. 2021. https://tinyurl.com/5e2r7wzc

56 Fesharaki-Zadeh A. A Case of Possible Chronic Traumatic Encephalopathy and Alzheimer's Disease in an Ex-Football Player. *The Neurologist*. 9000. https://dx.doi.org/10.1097/nrl.0000000000000391

57 Wat gebeurde er in de hersenen van Wout Holverda? *NRC*. 2022.

58 Vijverberg EGB, et al. Chronische traumatische encefalopathie : Een oude bekende bij sporters. *Ned Tijdschr Geneeskd 2017;161:D465*. 2017. https://www.ntvg.nl/artikelen/chronische-traumatische-encefalopathie

59 McKee AC, et al. The spectrum of disease in chronic traumatic encephalopathy. *Brain*. 2012; 136: 43-64. https://dx.doi.org/10.1093/brain/aws307

60 McKee AC, et al. Chronic Traumatic Encephalopathy in Athletes: Progressive Tauopathy After Repetitive Head Injury. *Journal of Neuropathology & Experimental Neurology*. 2009; 68: 709-35. https://dx.doi.org/10.1097/NEN.0b013e3181a9d503

61 Yu G, et al. Epigenetics in neurodegenerative disorders induced by pesticides. *Genes and Environment*. 2021; 43: 55. https://dx.doi.org/10.1186/s41021-021-00224-z

62 Besmettingen en ruimingen vogelgriep. Den Haag: Rijksoverheid, 2022.

63 Vogelgriep bij pluimvee in 2021/2022. Wageningen: Wageningen University & Research, 2022.

64 European Centre for Disease Prevention and Control. Avian influenza overview September – December 2021. 2021.

65 Risicoanalyse vogelgriep najaar 2021. Wageningen: Wageningen University & Research, 2021.

66 Evaluatie SARS-Co2 bij Nertsen. Den Haag: Ministerie van VWS, 2021.

67 OMT-Z. OMT-Z Nertsen en Sars-Co2. Bilthoven: RIVM, 2020.

68 WERKINSTRUCTIE HYGIENE EN ARBO “Veilig en gezond werken bij verdenkingen en besmettingen in het kader van dierziektebestrijding ”. ALG PR) 1001 ed. . Den Haag: NVWA, 2016.

69 COVID-19 Dashboard. Baltimore: Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU), 2022.

70 Wekelijkse update epidemiologische situatie van SARS-CoV-2 in Nederland. Bilthoven: RIVM, 2022.

71 Update COVID-19: technische briefing. Den Haag: Tweede kamer, 2022.

72 Corona voor het eerst oorzaak van meer dan de helft van de ziekmeldingen. RTL Nieuws, 2022.

73 Ziekteverzuim schiet omhoog door omikron: ‘Grote werkdruk in zorg en onderwijs baart zorgen. Algemeen Dagblad, 2022.

74 Verzuim in de zorg loopt verder op. Nationale Zorggids, 2022.

75 Grip op verzuim. Amsterdam. Vernet, 2022.

76 Kuipers EJ. Kamerbrief: korte termijn aanpak Covid-19 en doorkijk lange termijn. 25295-1780. Den Haag: Tweede kamer, 2022.

77 ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health. WHO, 2022.

78 Gezamenlijk WRR- en KNAW-advies: Navigeren en anticiperen in onzekere tijden. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, 2021.

79 Handleiding bedrijfscontinuïteit bij Grieppandemie. 2008. https://legacy-files.mkbservicedesk.nl/Handleiding.pdf

80 Oude Hengel KM, et al. Exposure to a SARS-CoV-2 infection at work: development of an international job exposure matrix (COVID-19-JEM). *Scand J Work Environ Health*. 2022; 48: 61-70. https://dx.doi.org/10.5271/sjweh.3998

81 Fadel M, Salomon J and Descatha A. COVID-19 Job Exposure Matrix: From the Mat-O-Covid Design to Its Execution. *J Occup Environ Med*. 2021; 63: e168. https://dx.doi.org/10.1097/jom.0000000000002148

82 Messeri A, et al. A Web Survey to Evaluate the Thermal Stress Associated with Personal Protective Equipment among Healthcare Workers during the COVID-19 Pandemic in Italy. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18. https://dx.doi.org/10.3390/ijerph18083861

83 McNamara CL, McKee M and Stuckler D. Precarious employment and health in the context of COVID-19: a rapid scoping umbrella review. *Eur J Public Health*. 2021; 31: iv40-iv9. https://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckab159

84 Burdorf A, Porru F and Rugulies R. The COVID-19 pandemic: one year later - an occupational perspective. *Scand J Work Environ Health*. 2021; 47: 245-7. https://dx.doi.org/10.5271/sjweh.3956

85 Côté D, et al. A rapid scoping review of COVID-19 and vulnerable workers: Intersecting occupational and public health issues. *Am J Ind Med*. 2021; 64: 551-66. https://dx.doi.org/10.1002/ajim.23256

86 Report - Expert forecast on Emerging Biological Risks related to Occupational Safety and Health. EU-OSHA, 2007.

87 Leso V, Fontana L and Iavicoli I. Susceptibility to Coronavirus (COVID-19) in Occupational Settings: The Complex Interplay between Individual and Workplace Factors. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18. https://dx.doi.org/10.3390/ijerph18031030

88 Hawkins D. Differential occupational risk for COVID-19 and other infection exposure according to race and ethnicity. *Am J Ind Med*. 2020; 63: 817-20. https://dx.doi.org/10.1002/ajim.23145

89 Sax M and Ruig Ld. Eindrapport inventarisatie arbeidsgerelateerde zorg. Panteia, 2016.

90 Heerts T. Commissie Vergemakkelijking schadeafhandeling beroepsziekten, 'Stof tot nadenken'. Den Haag: Tweede kamer, 2020.

91 Beroepsziekten in beeld. Gezamenlijkke publicatie van inspectie van SZW en het ministerie van SZW. Deel 1 Perspectief uit het werkveld Den Haag: Ministerie van SZW, 2021.

92 Bronner M. Zorg voor Q-koorts beter bekeken. Rotterdam: Erasmus MC, Q-support en CZ fonds, 2019.

93 De Nederlandse Lyme-monitor. Lymevereniging, 2019.

94 Motie van het lid Van Weyenberg c.s. over integreren van klinische arbeidsgeneeskundige zorg in de reguliere oncologische zorg. Den Haag: Tweede kamer, 2020.

95 Kamerbrief beleidsreactie op eindadvies Kwaliteitstafel bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde. Nummer 416 Den Haag: Tweede kamer, 2021.

96 Long Alliantie Nederland (LAN). Manifest integrale aanpak beroepsziekten. Nederland wereldkampioen gezond werken. 2017.

97 Besten Hd. Pilots signalering beroepslongziekten. Long Alliantie Nederland (LAN), 2020.

98 Long Alliantie Nederland (LAN). Managementsamenvatting rapport pilots signaleren beroepslongziekten. 2020.

99 Arbovisie 2040. Den Haag: Sociaal Economische Raad, 2021.

100 advies langdurige klachten na COVID-19: contouren van het post-COVID-19 syndroom. Den Haag: Gezondheidsraad, 2022.

101 (FMS) FMS. Startpagina - Langdurige klachten en revalidatie na COVID-19. 2022. https://tinyurl.com/396x2c4a

102 SYNERGY. International Agency for Research on Cancer, 2022. https://synergy.iarc.fr/

103 Zeegers MP, et al. Occupational risk factors for male bladder cancer: results from a population based case cohort study in the Netherlands. *Occup Environ Med*. 2001; 58: 590-6. https://dx.doi.org/10.1136/oem.58.9.590

104 Sciannameo V, et al. New insights on occupational exposure and bladder cancer risk: a pooled analysis of two Italian case-control studies. *Int Arch Occup Environ Health*. 2019; 92: 347-59. https://dx.doi.org/10.1007/s00420-018-1388-2

105 Latifovic L, et al. Bladder cancer and occupational exposure to diesel and gasoline engine emissions among Canadian men. *Cancer Med*. 2015; 4: 1948-62. https://dx.doi.org/10.1002/cam4.544

106 Cumberbatch MGK, et al. Epidemiology of Bladder Cancer: A Systematic Review and Contemporary Update of Risk Factors in 2018. *Eur Urol*. 2018; 74: 784-95.
https://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2018.09.001

107 Cancer today : Data visualization tools for exploring the global cancer burden in 2020. International Agency for Research on Cancer, 2020.
https://gco.iarc.fr/today/home

108 Hsing AW and Devesa SS. Trends and Patterns of Prostate Cancer: What Do They Suggest? *Epidemiologic Reviews*. 2001; 23: 3-13.
https://dx.doi.org/10.1093/oxfordjournals.epirev.a000792

109 Tableaux des maladies professionnelles : Cancer de la prostate provoqué par les pesticides. INRS, 2021.
https://tinyurl.com/mue3mmv3

110 Bijoux W, et al. Occupation and prostate Cancer risk: results from the epidemiological study of prostate cancer (EPICAP). *J Occup Med Toxicol*. 2022; 17: 5.
https://dx.doi.org/10.1186/s12995-022-00346-2

111 Krstev S and Knutsson A. Occupational Risk Factors for Prostate Cancer: A Meta-analysis. *J Cancer Prev*. 2019; 24: 91-111.
https://dx.doi.org/10.15430/jcp.2019.24.2.91

112 Togawa K, et al. Cancer incidence in agricultural workers: Findings from an international consortium of agricultural cohort studies (AGRICOH). *Environ Int*. 2021; 157: 106825.
https://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2021.106825

Auteurs
Henk van der Molen
Paul Kuijer
Gerda de Groene
Bas Sorgdrager
Jaap Maas
Teus Brand
Herman Bartstra
Willem Pieter Piebenga
Sietske Tamminga
Marijke Schutte

Statistiek
Marijke Schutte
Steven Visser

Literatuur
Joost Daams

Eindredactie
Henk van der Molen
Steven Visser
Marijke Schutte
Sietske Tamminga

Ontwerp
Stroomberg

Omslagbeeld
Tara Moore (Getty images)

Dtp
De vliegende kiep

Druk
Jos Morree Fine Books/
Wilco Art Books

© 2022, Nederlands Centrum voor
Beroepsziekten
Public and Occupational Health,
Amsterdam UMC, juni 2022

www.beroepsziekten.nl

ISBN 978 94 91043 23 9

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

Beroepsziekten in cijfers 2022 is te downloaden van
www.beroepsziekten.nl

Amsterdam UMC
Universitair Medische Centra