

PREVENTIE BEROEPSZIEKTEN

FASE 1 - RAPPORT INVENTARISATIE GEVAARLIJKE STOFFEN

27 juli 2017

TNO innovation
for life

Rapport voor
Ministerie van SZW

PREVENTIE BEROEPSZIEKTEN

FASE 1 - RAPPORT INVENTARISATIE GEVAARLIJKE STOFFEN

Rapport voor Contactpersoon	Ministerie van SZW Nicole Gras, Ilse van de Aker
Datum	26 juli 2017
Auteurs	Bernice Schaddelee-Scholten, Suzanne Spaan, Lotte Schuilenborg, Wouter Fransman, Maaïke Weyers (pl)
Projectnummer Rapportnummer	060.26362
Contact TNO Telefoon E-mail	Maaïke Weyers +31 652803589 Maaïke.weyers@tno.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Methodologie en resultaten	4
2.1	Selectie stoffen	4
2.2	Criteria	6
2.3	Selectie van stoffen of stofgroepen	7
2.4	Matrix	8
2.5	DALY's	10
2.6	Arbocatalogi en gevaarlijke stoffen	10
3	Discussie en conclusie	12
3.1	Selectie sectoren voor verder onderzoek fase 2 MAPA project	12
3.2	Additionele sector specifieke informatie	14
	Literatuurlijst	18
	Bijlage A: Bespreking per stof	20
	Bijlage B: Informatie over bedrijfsgrootte, de aanwezigheid van arbocatalogi en beschreven beheersmaatregelen	28
	Bijlage C: Sociaal Economische Status	40

1 Inleiding

SZW wil graag inzicht in de knelpunten en behoeften als het gaat om aanpak en preventie van beroeps gerelateerde aandoeningen als gevolg van blootstelling aan gevaarlijke stoffen, zodat de preventie en aanpak van deze beroepsziekten kan worden bevorderd. TNO zal dit in 2017 binnen het MAPA programma onderzoeken. Om dit op een goede manier te kunnen aanpakken, zal allereerst een overzicht verkregen moeten worden van het gebruik van gevaarlijke stoffen in verschillende sectoren in Nederland en de beschikbaarheid van mogelijkheden om blootstelling te reduceren (technologisch, gedrag, etc.), waarbij wel moet worden aangegeven dat het gaat om exploratief onderzoek. De resultaten van dit exploratieve onderzoek worden gepresenteerd in hoofdstuk 3, en deze output zal gebruikt worden in vervolg fases van het MAPA project.

2 Methodologie en resultaten

2.1 Selectie stoffen

TNO heeft in 2011 voor bijna alle sectoren in Nederland een overzicht gemaakt van blootstelling aan stoffen en (mogelijk) gerelateerde gezondheidseffecten. Het doel van dat onderzoek was onder andere het maken van een inschatting van de 'potentiele' ziektelast. Dit is gedaan op basis van informatie over de werk gerelateerde blootstelling aan stoffen, de hiermee geassocieerde eindpunten (gezondheidseffecten), en de (geschatte) omvang van de blootgestelde populatie. Het rapport van Spaan *et al.* (2011) heeft de nadruk gelegd op de veranderingen die zich hadden voorgedaan in de periode 2003-2011. Het resultaat van dat rapport was onder meer een overzicht met negen geïdentificeerde probleemgebieden (zie tabel 1).

Tabel 1: Shortlist geïdentificeerde probleemgebieden ten aanzien van stoffenblootstelling (Spaan et al. 2011)

Probleemgebied	Beroepsziekten	Blootstelling	Max. aantal (potentieel) blootgestelde werknemers
Kwartsstof in de bouw	COPD, longkanker	Veelal boven de grenswaarde	~ 350.000
Lasrook	Astma, COPD, inhalatiekoorts, reproductiestoornissen (in geval van RVS)	Regelmatig boven de grenswaarde	~400.000 (o.a. metaal, scheepsbouw)
Dieselrook	Astma, COPD, longkanker, cardiovasculaire ziekten	Zeer lage grenswaarde	~800.000 (o.a. (wegen) bouw, garages, havens, transport)
Organisch stof in landbouw & voeding	Astma, COPD, rhinitis/sinusitis, inhalatiekoorts	Vaak véér boven de grenswaarde	~350.000 (landbouw, voedingsindustrie)
Houtstof	Astma, COPD, contacteczeem, neuskanker	Vaak boven de grenswaarde	~130.000 (bouw, meubel, jachtbouw, houthandel, parket)
Meelstof	Astma	Vaak boven de grenswaarde	~40.000 (bakkers, meelproductie)
Eczeem door nat werk & reiniging	Contacteczeem	Zeer frequente blootstelling	~1.300.000 (o.a. schoonmaak, gezondheidszorg, horeca, voeding)
Eczeem door specifieke producten	Contacteczeem	Frequente blootstelling	>> 100.000 (o.a. garages, metaal, bouw)
Isocyanaten (lakken, lijmen)	Astma, eczeem	Regelmatig boven grenswaarden	40.000 – 60.000 (metaal, bouw, autoschadeherstel, carrosseriebouw, parket)

Ten behoeve van prioritering voor de 2^e fase van het MAPA project "Preventie Beroepsziekten" is een update gemaakt van deze negen probleemgebieden voor de periode 2011 - 2016. Daarbij is gekeken naar de volgende bronnen om te kunnen bepalen of er nieuwe informatie bekend is omtrent stoffen die een probleem vormen voor werknemers gezondheid:

- › Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (rapportage 2015)
- › Arbodossiers van arbokennisnet (uitgegeven sinds 2011)
- › Projecten van Gezondheidsraad (sinds 2011)
- › Rapportages van de inspectie SZW (iSZW) (sinds 2011)
- › Informatie uit de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) (2015)
- › Informatie over grenswaarden (mogelijke grenswaarde verlagingen, of nieuw afgeleide grenswaarden, sinds 2011)
- › Arbobalans 2016
- › Arbocatalogi

- › Diverse experts binnen TNO op het gebied van blootstelling aan stoffen

Bovengenoemde bronnen zijn ook gebruikt om additionele stoffen of stofgroepen te identificeren die een belangrijk risico kunnen vormen voor werknemersgezondheid.

2.2 Criteria

Voor de selectie van stoffen of stofgroepen voor prioritering in het kader van de vervolgfase(s) van dit project, is gekeken naar veranderingen (sinds 2011) voor de volgende criteria:

- › blootgestelde (risico)populatie
- › gezondheidseffecten (en bijbehorende ziektelast) / grenswaarden verlaging / classificatie carcinogeniteit
- › beheersmaatregelen (aandacht in de branche, goede praktijken)

Een overzicht van deze criteria per stof wordt in deze rapportages gepresenteerd in de vorm van een matrix. Daarnaast wordt per stof een meer uitgebreide beschrijving gegeven van bovengenoemde criteria (zie Bijlage A).

2.3 Selectie van stoffen of stofgroepen

Op basis van de methodologie zoals beschreven in hoofdstuk 2 zijn in totaal 13 stoffen of stofgroepen geselecteerd voor vervolgfase in dit project (tabel 2). Op verzoek van SZW zijn biologische agentia niet meegenomen in het onderzoek, op basis waarvan bijvoorbeeld 'organisch stof' achterwege is gelaten.

Uit tabel 2 blijkt dat een groot deel van de prioritairere stoffen uit 2011 nog steeds als belangrijk worden beschouwd, maar er zijn ook een aantal nieuwe stoffen toegevoegd op basis van diverse informatie bronnen (meer details per stof worden in bijlage A beschreven).

Tabel 2: Selectie stoffen voor verdere evaluatie

Stof (groep)	Bron van informatie
Huid-irriterende stoffen	Beroepsziekten in cijfers 2016, Spaan <i>et al.</i> (2011)
Oplosmiddelen	Beroepsziekten in cijfers 2016, Gezondheidsraad (2015): carcinogene classificatie 1,4-Dioxaan
Kwartsstof	Beroepsziekten in cijfers 2016, Spaan <i>et al.</i> (2011), Inspectie SZW (2014); Inspectie SZW (2015), TNO expert
Meelstof	Beroepsziekten in cijfers 2016, Spaan <i>et al.</i> (2011), Arbokennis dossier (Heederik <i>et al.</i> 2014)), Inspectie SZW (2014)
Asbest	Beroepsziekten in cijfers 2016, TNO expert, Inspectie SZW (2014); Inspectie SZW (2015)
Lasrook	Spaan <i>et al.</i> (2011), Arbokennis dossier (Van der Mark, 2015), TNO expert
Dieselrook	Spaan <i>et al.</i> (2011), Inspectie SZW (2013); Inspectie SZW (2016)
Houtstof	Spaan <i>et al.</i> (2011), =Inspectie SZW (2013)
Zware metalen	Beroepsziekten in cijfers 2016, Gezondheidsraad (2013), Inspectie SZW (2014); Inspectie SZW (2015).
Isocyanaten	Spaan <i>et al.</i> (2011), TNO expert
Pharmaceutica	Hillhorst <i>et al.</i> (2013), TNO expert, Gezondheidsraad (carcinogene classificatie diverse stoffen)
Nanodeeltjes	Arbokennis dossier (Cornelissen <i>et al.</i> 2013), TNO expert
Bitumen	TNO expert

Verder zijn er in de afgelopen jaren diverse rapporten verschenen en initiatieven ondernomen die relevant zijn om mee te nemen in dit rapport:

- o Uit het rapport van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten blijkt dat er in 2015 153 beroeps- en luchtwegaandoeningen zijn gemeld, waarvan de meeste meldingen uit de bouw komen. Blootstelling aan respirabel kwarts is één van de meest gemelde oorzaken¹.
- o In de Arbobalans wordt onder meer een overzicht gegeven van de rangordening van blootstelling aan omgevingsfactoren naar sector. Hieruit blijkt dat de bouw het hoogst geprioriteerd is wat betreft blootstelling aan gevaarlijke stoffen.

¹ Hierbij moet worden toegevoegd dat een melding bij het NCVB slechts aangeeft dat er een casus is vastgesteld van een bepaalde beroepsziekte, maar niet over de ernst van het effect. Ook is bekend dat er onderrapportage is bij het NCVB.

Er zijn binnen verschillende sectoren al diverse initiatieven ondernomen. Zo heeft inspectie SZW intensief aandacht besteedt aan de arbeidsomstandigheden in de metaalsector in de periode 2009-2015. In hun rapportage evalueren zij de belangrijkste resultaten. Ze beschrijven o.a. dat er een toename van bekendheid is van 5xBeter. De Longalliantie Nederland (LAN) pakte in 2016 beroepslongziekten aan met het project 'Versterken aanpak beroepslongziekten en werken met schadelijke stoffen'. Het doel van dit project is preventie en het verbeteren van de zorg voor longpatiënten.

2.4 Matrix

De informatie omtrent de verschillende criteria is samengevat in een matrix (tabel 3) (meer gedetailleerde informatie per stof (groep) kan teruggevonden worden in Bijlage A). Verder dient het volgende te worden opgemerkt:

- › In het rapport van Spaan et al. (2011) zijn blootstellingsgegevens meegenomen, waarvoor onder andere omvangrijk literatuuronderzoek is gedaan. Gezien de beperkte tijd in het huidige project is met SZW besproken dat een uitvoerig onderzoek, met onder meer een uitgebreide literatuurstudie naar blootstellingsdata, niet past binnen de huidige onderzoeksopzet. Het is daarom niet mogelijk om valide uitspraken te doen over de verandering in blootstellingsniveaus in 2016/2017 ten opzichte van 2011.
- › In 2013 is een kennisdossier opgesteld over synthetische nanomaterialen (Cornelissen et al. 2013). In dit dossier wordt voornamelijk aangegeven dat er nog veel onduidelijkheden zijn rondom de gezondheidsrisico's voor werknemers en de mogelijke blootstelling aan nanomaterialen tijdens het werk. Hoewel er binnen TNO veel expertise is op het gebied van nanodeeltjes, werd door experts wel aangegeven dat er nog veel onderzocht moet worden; zo is er weinig blootstellingsdata, bijna geen grenswaarden (zogenaamde occupational exposure limits (OELs)), een gebrek aan gerichte meetmethoden en nog niet voldoende inzage in het mechanisme van de toxiciteit die nanodeeltjes kunnen induceren. Nanodeeltjes zijn derhalve niet meegenomen in de matrix.
- › Om te onderzoeken of de werknemersaantallen per bedrijfstak zijn veranderd, zijn de gegevens van het CBS over 2015, indien mogelijk, vergeleken met de gegevens uit het rapport van Spaan *et al.* (2011).

Tabel 3: Matrix geselecteerde stoffen en beschrijving diverse criteria.²

Stof	Beroepsziekten	Maximaal aantal (potentieel) blootgestelde werknemers en relevante sectoren	Overige informatie
Huid-irriterende stoffen	Contacteczeem	< 1.507.000 (t.o.v. ~ 1.300.000 in 2011) (o.a. gezondheidszorg, horeca, voedingsmiddelen en genotsindustrie)	
Oplosmiddelen	Contact eczeem, neurologische effecten, kanker (benzeen)	< 769.000 (o.a. bouw, autohandel en reparatie, grafische industrie, metaalsector, chemie (proces chemie, verfindustrie))	5xBeter is o.a. actief op het gebied van oplosmiddelen

² Het maximaal aantal blootgestelde werknemers is gebaseerd op data van het CBS. Indien mogelijk zijn deze aantallen vergeleken met de rapportage van Spaan et al. (2011). De kolom "overige informatie" beschrijft informatie die in de afgelopen jaren is veranderd omtrent gezondheid (bijvoorbeeld een verlaging van de grenswaarde) of aandacht in de branche (nieuwe initiatieven zoals campagnes of rapporten van iSZW).

Stof	Beroepsziekten	Maximaal aantal (potentieel) blootgestelde werknemers en relevante sectoren	Overige informatie
			Inspectie SZW heeft in periode 2009-2015 veel aandacht besteedt aan arbeidsomstandigheden in de metaalsector
Kwartstof	COPD, longkanker	~457.000 (t.o.v. 350.000 in 2011) (bouw)	Diverse rapporten van inspectie (o.a. in de bouw) waaruit blijkt dat er niet voldoende beheersmaatregelen worden toegepast om blootstelling te voorkomen.
Meelstof	Astma	< 128.000 (o.a. voedingsmiddelen en genotsindustrie) waarvan bakkers 18.000 (t.o.v. ~40.000 in 2011 (bakkers, meelproductie)	Voorstel grenswaarde meelstof De Longalliantie Nederland pakt in 2016 beroepslongziekten aan met het project 'Versterken aanpak beroepslongziekten en werken met schadelijke stoffen'. Campagne gestart in 2016: "een coole bakker is een schone bakker"
Asbest	Mesotheliom, longkanker, asbestose	<6.000 (asbest sanering), 104.500 (installatiebranche), ~457.000 (bouw)	De grenswaarde voor asbest amfibolen is per 1 januari 2017 verlaagd van 10.000 naar 2.000 vezels/m ³
Lasrook	Astma, COPD, inhalatiekoorts, longkanker, reproductiestoornissen (in geval van RVS)	400.000 (t.o.v. 400.000 in 2011)	5xBeter is o.a. actief op het gebied van lasrook Inspectie SZW heeft in periode 2009-2015 veel aandacht besteedt aan arbeidsomstandigheden in de metaalsector. Ontwikkeling lastoorts
Dieselrook	Astma, COPD, longkanker, cardiovasculaire ziekten	867.000 (t.o.v. ~800.000 in 2011) (o.a. bouw, transportsector)	Een advies van de Gezondheidsraad met betrekking tot het afleiden van een grenswaarde is in voorbereiding.
Houtstof	Astma, COPD, contact eczeem, long en neuskanker	740.000 (verhoging t.o.v. 2011: ~130.000) O.a. bouw: 457.000	Rapport iSZW geeft aan dat er veel overtredingen zijn op het gebied van blootstelling binnen de houtindustrie.
Zware metalen	Aantasting centrale zenuwstelsel, kanker, mogelijke reprotoxische effecten	~ 129.000 (t.o.v. 406.600 in 2011. (O.a. Bouwmaterialenindustrie, Basismetalenindustrie, en Metaalproductenindustrie)	De grenswaarde voor chroom 6 is verlaagd per 1 maart 2017.
Isocyanaten	Astma, eczeem	~716.000 (o.a. autoschadeherstel, metaal industrie, bouw, chemie sector)	De gezondheidsraad zal een advies uitbrengen omtrent isocyanaten. Ontwikkeling verfspuit

Stof	Beroepsziekten	Maximaal aantal (potentieel) blootgestelde werknemers en relevante sectoren	Overige informatie
Pharmaceutica (o.a. cytostatica)	Allergische reacties, irritaties, kankerverwekkend en risico's voor het nageslacht	Tussen de 7.500 en 20.000 (o.a. thuiszorginstellingen, ziekenhuizen)	
Bitumen (asfalt rook)	Misselijkheid, buikpijn, hoofdpijn, potentieel carcinogeen	~347.000 (wegenbouw, bitumenwerkers en dakdekkers)	

2.5 DALY's

Het RIVM heeft in 2013 de werkgerelateerde ziektelast berekend voor 2013. Tabel 4 geeft een overzicht van deze ziektelast in zowel de werkzame als gepensioneerde beroepsbevolking van aandoeningen waarbij blootstelling aan stoffen op de werkplek de veroorzaker zou kunnen zijn.

Tabel 4: Werkgerelateerde ziektelast voor de werkzame en gepensioneerde beroepsbevolking zoals geschat door het RIVM in 2013 (aangepast vanuit de Arbobalans, 2016).

Ziektecategorie & ziekten / aandoeningen	Ziekte­last					
	Werkzame beroepsbevolking		Gepensioneerde beroepsbevolking		Totaal	
	Ziekten	%	Ziekten	%	Ziekten	%
Ziekten van de ademhalingswegen	20.400	14,6	22.300	25,8	42.700	18,9
COPD	13.200	9,4	20.600	23,9	33.800	14,9
Astma	6.800	4,8	1.600	1,9	8.400	3,7
Kanker	17.000	12,1	22.900	26,5	39.900	17,6
Longkanker	10.100	7,2	12.800	14,9	22.900	10,1
Mesothelioom	2.300	1,7	4.300	4,9	6.600	2,9
Borstkanker*	2.300	1,6	1.600	1,9	4.000	1,7
Dikke darmkanker	1.000	0,7	1.600	1,8	2.600	1,1
Prostaat­kanker	500	0,4	2.000	2,3	2.500	1,1
Huidkanker*	500	0,4	400	0,5	1.000	0,4
Non-hodgkin Lymfoom	100	0,1	200	0,2	300	0,1
Ziekten van de huid	4.100	1,8	0	0,0	4.100	1,8
Contacteczeem	4.100	1,8	0	0,0	4.100	1,8

*Als gevolg van blootstelling aan stoffen én andere risicofactoren (bijvoorbeeld UV-straling)

Uit de rapportage van het RIVM blijkt dat (na ziekten van het bewegingsapparaat (22%) en psychische stoornissen (35,6%)) ziekten van de ademhalingswegen de meeste DALY's in de werkzame beroepsbevolking veroorzaken. Vooral COPD en in mindere mate astma dragen hier aan bij. Daarnaast zorgt longkanker ook voor een relatief groot deel voor de werkgerelateerde ziektelast (12,1%).

2.6 Arbocatalogi en gevaarlijke stoffen

In bijlage B is per sector aangegeven of er een Arbocatalogus beschikbaar is voor de sector, indien relevant welke beheersmaatregelen genoemd worden om blootstelling aan deze stoffen te reduceren en of er in de

Arbocatalogus aandacht is voor gevaarlijke stoffen. Daarnaast is in deze bijlage ook aangegeven of er bekend is dat er in deze sector met gevaarlijke stoffen gewerkt wordt (bijvoorbeeld op basis van Spaan et al. (2011) en overig deskresearch / expert judgement). Op basis hiervan is in onderstaande tabel (tabel 5) aangegeven voor welke sectoren, waarvan bekend is dat er met gevaarlijke stoffen gewerkt wordt, in de arbocatalogi al dan niet gevaarlijke stoffen expliciet genoemd als arbeidsrisico.

Tabel 5: Overzicht sectoren waar met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt, en die al dan niet in de Arbocatalogus worden genoemd

Sectoren waar bekend is dat met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt	
Gevaarlijke stoffen worden <u>niet</u> genoemd in de Arbocatalogus	Gevaarlijke stoffen worden <u>wel</u> genoemd in de Arbocatalogus
Bosbouw	Landbouw
Visserij	Voedingsmiddelenindustrie
Winning van aardolie en aardgas	Drankenindustrie
Delfstoffenwinning (geen olie en gas)	Leer- en schoenenindustrie
Kledingindustrie	Houtindustrie
Aardolie-industrie	Papierindustrie
Farmaceutische industrie	Grafische industrie
Elektrotechnische industrie	Chemische industrie
Elektrische apparatenindustrie	Rubber- en kunststofproductindustrie
Reparatie en installatie van machines	Bouwmaterialenindustrie
Afvalwaterinzameling en -behandeling	Basismetalaalindustrie
Sanering en overig afvalbeheer	Metaalproductenindustrie
Detailhandel (niet in auto's)	Auto- en aanhangwagenindustrie
Vervoer over land	Overige transportmiddelenindustrie
Logiesverstrekking	Meubelindustrie
Bibliotheken, musea en natuurbehoud	Energiebedrijven
	Waterleidingbedrijven
	Afvalbehandeling en recycling
	Algemene bouw en projectontwikkeling
	Grond-, water- en wegenbouw
	Gespecialiseerde bouw
	Autohandel en -reparatie
	Vervoer over water
	Design, fotografie, vertaalbureaus
	Schoonmaakbedrijven, hoveniers e.d.
	Textielindustrie
	Onderwijs
	Gezondheidszorg
	Verpleging en zorg met overnachting
	Welzijnszorg zonder overnachting

Uit tabel 5 blijkt dat er een groot aantal Arbocatalogi zijn waar geen melding wordt gemaakt van gevaarlijke stoffen, terwijl bekend is dat er in de betreffende sectoren wel met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt.

3 Discussie en conclusie

3.1 Selectie sectoren voor verder onderzoek fase 2 MAPA project

In hoofdstuk drie is een matrix gepresenteerd waarin, voor diverse stoffen, informatie wordt gepresenteerd over gerelateerde beroepsziekten, informatie over de maximaal aantal (potentieel) blootgestelde werknemers in relevante sectoren, en additionele informatie over initiatieven in de branche of bevindingen van iSZW (zie tabel 3). Daarnaast is informatie verzameld over de ziektelast (paragraaf 2.5) en of er in de Arbocatalogi aandacht is voor gevaarlijke stoffen (paragraaf 2.6).

Gebaseerd op deze informatie kunnen een zijn de volgende punten meegenomen bij selectie van vervolg:

- Ziekten van de ademhalingswegen (COPD en astma) en kanker (longkanker, mesotheliom) zorgen voor de grootste ziektelast wat betreft gezondheidsklachten die zijn gerelateerd aan blootstelling aan gevaarlijke stoffen op de werkplek
- Stoffen (zoals beschreven in de matrix, zie tabel 3) die een effect kunnen hebben op de ademhalingswegen en/of (long)kanker kunnen veroorzaken zijn: kwartsstof, meelstof, asbest, lasrook, dieselrook, houtstof, oplosmiddelen (benzeen), zware metalen, cytostatica en isocyanaten. Voor een aantal van deze stoffen zijn in de afgelopen jaren grenswaarden opgesteld of aangescherpt, inclusief voor: meelstof, asbest amfibolen, dieselrook (in voorbereiding) en zware metalen (chromium 6).
- Bovengenoemde stoffen komen voor in diverse sectoren (zie tabel 6); alleen meelstof wordt slechts gebruikt in de voedingsmiddelenindustrie en cytostatica wordt alleen gebruikt (op kleine schaal) in de gezondheidszorg.
- Verder concludeert inspectie SZW in een aantal rapporten dat er diverse sectoren zijn (waar bovengenoemde stoffen worden gebruikt) waar nog overtredingen op de werkplek worden aangetroffen in verband met het veilig werken met gevaarlijke stoffen. ,

Binnen het kader van het MAPA project is besloten dat er maximaal drie sectoren kunnen worden geselecteerd voor verder onderzoek. In overleg met SZW is besloten de volgende sectoren te kiezen: chemie, bouw en metaal (zie kleur markering in tabel 6), waarbij de nadruk is gelegd op overkoepelende sectoren waar blootstelling aan de geselecteerde stoffen een probleem is. Uit tabel 6 komt naar voren dat de stoffen die in hoofdstuk 3.2 zijn genoemd worden gebruikt in deze sectoren. Onder de bouw wordt de bouw materialen industrie, algemene bouw en project ontwikkeling, grond, water en wegenbouw, en de gespecialiseerde bouw geschaard. Onder metaal wordt de basis metaal industrie en de metaalproducenten industrie ondergebracht. En voor chemie worden zowel de chemische industrie (de proces chemie) als zogenaamde downstream users (autoschade herstel bedrijven, verfindustrie) geschaard.

Overigens zijn er in de afgelopen jaren diverse initiatieven geweest, waaronder het project Versterken aanpak beroepslongziekten en werken met schadelijke stoffen, en het 5XBeter programma. Het verdient aanbeveling om deze initiatieven mee te nemen wanneer bovengenoemde drie sectoren verder onderzocht worden in het vervolg van het MAPA project. Overigens blijkt uit hoofdstuk 3.4 dat alle sectoren binnen de chemie, bouw en metaal een arbocatalogus hebben waar informatie over gevaarlijke stoffen wordt gegeven.

Tabel 6: Overzicht sectoren (SBI) waar diverse stoffen worden gebruikt

Sector op basis van SBI code*	Kwartsstof	Meelstof	Asbest	Lasrook	Dieselrook	Zware metalen	Oplosmiddelen	Houtstof	Isocyanaten
Landbouw	x			x	x		x		
Bosbouw					x			x	
Visserij					x				
Voedingsmiddelenindustrie		x							
Delfstoffenwinning	x				x				
Bouw materialen industrie	x		x		x		x	x	
Basis metaal industrie	x		x	x	x	x	x		
Metaalproducenten industrie	x		x	x	x	x	x		
Energiebedrijven	x		x						
Afvalwater inzameling en behandeling	x		x		x	x			
Afvalbehandeling en recycling	x		x		x	x	x		
Sanering en overig afvalbeheer	x		x		x	x			
Reparatie en installatie van machines			x	x		x	x		
Rubber- en kunststofproduct industrie							x		x
Houtindustrie				x	x		x	x	
Algemene bouw en project ontwikkeling	x		x	x	x		x	x	x
Grond, water en wegenbouw	x		x	x	x		x		x
Gespecialiseerde bouw	x		x	x	x	x	x		x
Chemische industrie					x	x	x		x
Autohandel en reparatie			x	x	x		x		x
Detailhandel (niet in auto's)	x							x	x
Elektrische apparatenindustrie				x	x	x	x		x
Elektrotechnische industrie					x	x	x		
Auto- en aanhangwagenindustrie			x	x	x		x		x
Overige transportmiddelenindustrie			x	x	x				x
Meubelindustrie				x	x	x	x	x	x
Design, fotografie, vertaalbureaus							x	x	
Papier industrie			x	x			x		

Sector op basis van SBI code*	Kwartsstof	Meelstof	Asbest	Lasrook	Dieselrook	Zware metalen	Oplosmiddelen	Houtstof	Isocyanaten
Vervoer over land				x	x	x	x		
Vervoer over water					x				
Waterleidingbedrijven			x						
Schoonmaakbedrijven, hoveniers e.d.			x				x		
Winning van aardolie en aardgas					x		x		
Textielindustrie					x		x		
Kledingindustrie					x		x		

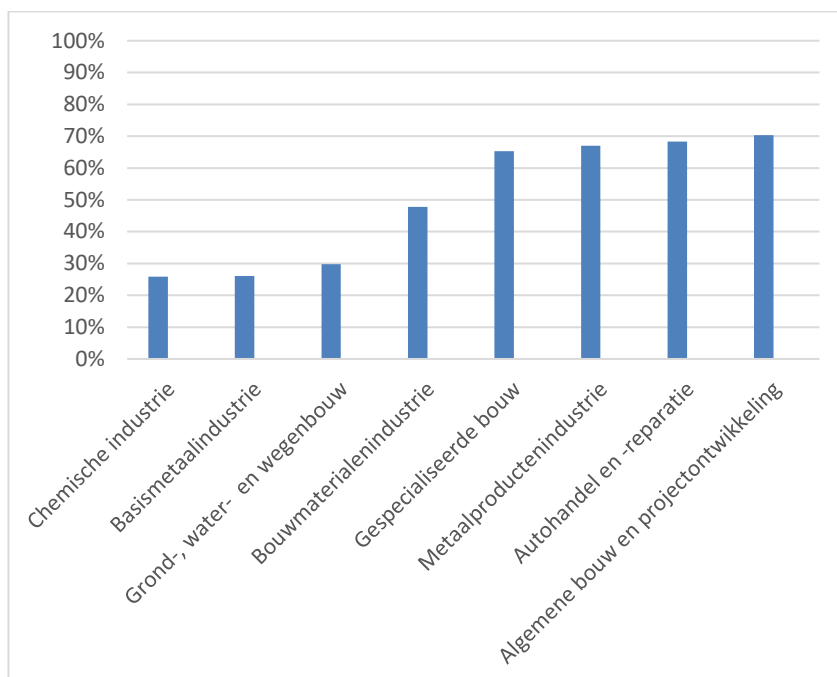
* Informatie over welke stoffen in welke sectoren voorkomen is gebaseerd op de diverse arbocatalogi (zie bijlage B) en Spaan et al. (2011). SBI sectoren die onder bouw, chemie of metaal vallen zijn respectievelijk paars, oranje en groen gekleurd

3.2 Additionele sector specifieke informatie

Meer informatie over de geselecteerde sectoren wordt in onderstaande hoofdstukken beschreven.

3.2.1 Percentage kleine bedrijven

In bijlage B is op SBI niveau een overzicht te vinden van de verschillende sectoren, inclusief het aantal werknemers per sector, en een indeling van de bedrijfsgrootte (in de categorieën 1-10 werknemers, 10-50 werknemers, 50-100 werknemers, 100-500 werknemers, en 500 werknemers of meer). Aan de hand hiervan is het mogelijk het percentage middelgrote en kleine bedrijven weer te geven voor de gekozen sectoren (zie figuur 1). Het MKB bestaat uit bedrijven met maximaal 250 medewerkers. Omdat de categorieën zoals hierboven beschreven hier niet mee overeenkomen is besloten om als alternatief voor MKB status te kijken naar bedrijven tot 100 werknemers.

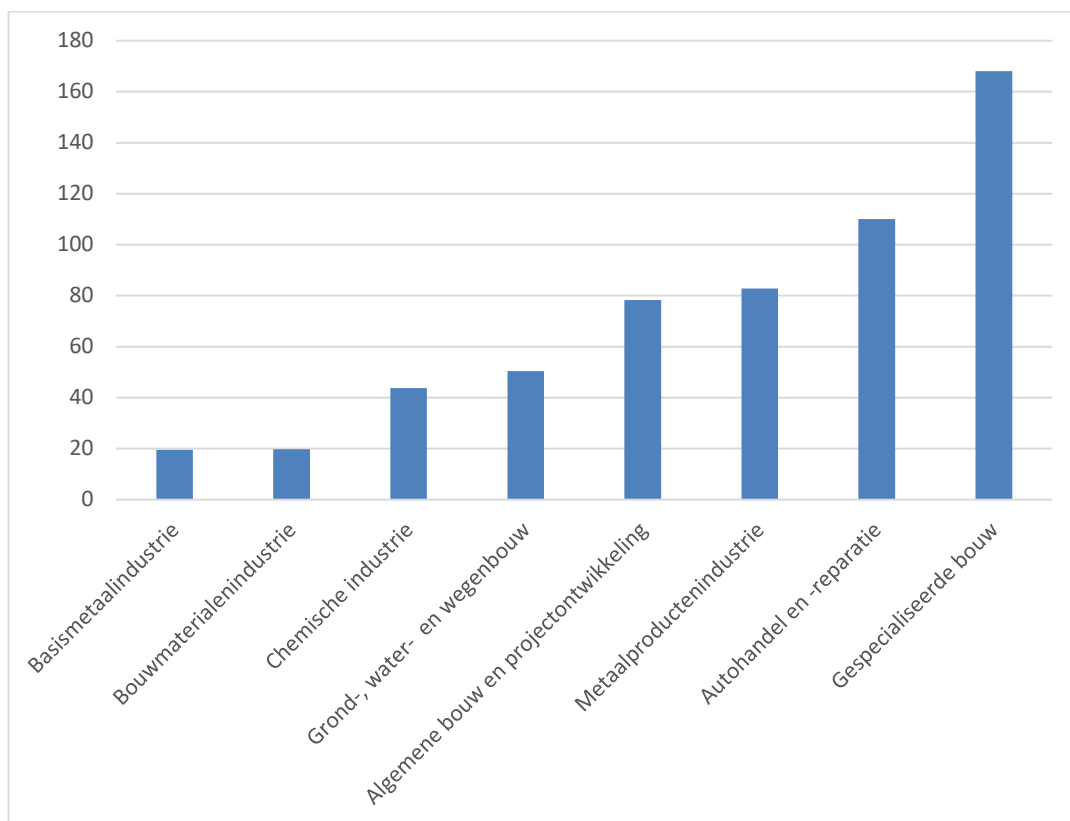


Figuur 1: Percentage bedrijven met maximaal 100 werknemers (Databron: CBS)

Uit figuur 1 kan opgemaakt worden dat sectoren waar veel werknemers (>100) bij één bedrijf werken, vooral in de chemische industrie, basismetaal industrie en, grond-, water en wegebouw te vinden zijn. Bedrijven waar juist minder werknemers (<100) bij één bedrijf werken zijn te vinden in de onder andere algemene bouw en project ontwikkeling en autohandel en reparatie. Een volledig overzicht is te vinden in bijlage B.

3.2.2 Aantal werknemers per sector

In bijlage B is een overzicht gegeven van het aantal werknemers per sector. Een selectie van deze data, gespecificeerd met betrekking tot de sectoren bouw, chemie en metaal, is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2. Aantal werknemers (x1000) per sector (Databron: CBS)

Uit figuur 2 komt naar voren dat de gespecialiseerde bouw veruit het meeste aantal werknemers heeft. De autohandel en -reparatie sector heeft hierna de meeste werknemers. De basismetalaalindustrie en de bouwmaterialenindustrie zijn relatief kleinere sectoren.

3.2.3 Sociaal economische status

In bijlage C is een overzicht te vinden de sociaal economische status (SES) van de verschillende sectoren (ingedeeld op basis van SBI-code op 2 digits). Een selectie hiervan is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: Rangorde SBI sectoren op basis van percentage respondenten NEA2015 met én een lage opleiding én een relatief laag salaris

NEA2015; 15 t/m 74 jaar; SBI op 2 digits	N ¹	% ¹	% Lage opleiding (<=VBO) [rest: hogere opleiding (HAVO-MBO-HBO-WO) ²]		% Laagste salaris kwartiel [per 5 jaarsgroep] [rest: tweede/derde/vierde kwartiel] ²		% Opleiding <=VBO én laag- ste salaris kwartiel [rest: hogere opleiding en/of ho- ger salaris] ²	
Totaal	41.390	100%	22,1%	Rangorde	24,4%	Rangorde	9,6%	Rangorde
· 45 Handel in en reparatie van auto's, motorfiet- sen en aanhangers	590	1,4%	28,1%Δ	·24·	26,4%	·23·	10,5%	(18)
· 25 Vervaardiging van producten van metaal (geen machines en apparaten)	472	1,1%	31,4%▲	(20)	18,6%∇	·36·	9,8%	(19)
· 41 Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw en projectontwikkeling	508	1,2%	31,3%▲	·21·	13,7%▼	·44·	7,6%	·25·
· 43 Gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw	968	2,3%	29,5%Δ	·23·	15,7%▼	·42·	7,2%∇	·27·
· 20 Vervaardiging van chemische producten	271	0,7%	15,1%∇	·45·	6,5%▼	64	3,0%▼	43
· 24 Vervaardiging van metalen in primaire vorm	149	0,4%	25,9%	·29·	7,9%▼	59	2,7%▼	45
· 42 Grond-, water- en we- genbouw (geen grondverzet)	379	0,9%	23,0%	·32·	7,5%▼	61	2,7%▼	45

¹ De 'N'-kolom (en %) is de grootte van de gehele subsector in aantallen respondenten in de NEA2015, dus los van de opleiding of het salaris. Daarbij zijn subsectoren met (proportioneel gewogen) minder dan 10 respondenten weggelaten.

² ▲: $p < 0,05$ (en ▼): significant hoge (lage) percentages (2-zijdig getoetst), én Cohen's d is ten minste 0,20. Open pijltjes Δ (en ∇): eveneens significant, maar Cohen's d is kleiner dan 0,20 (Cohen, 1988). Daarbij is telkens elke subgroep (2 digitaal SBI-code) vergeleken met alle andere respondenten bij elkaar. De subsectoren zijn op volgorde gezet op basis van de rangorde in de laatste kolom, dus naar het percentage dat én een lage opleiding én een relatief laag salaris heeft.

Op basis van tabel 7 blijkt dat vooral in de *handel in en reparatie van auto's, motorfietsen en aanhangers* en *vervaardiging van producten van metaal*, dus in de sectoren chemie en metaal, relatief veel werknemers werkzaam zijn met een lage SES. Deze werknemers hebben én een laag opleidingsniveau (lager dan VBO) én vallen qua salaris in het lage kwartiel.

Literatuurlijst

Arbobalans (2016). Kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland. TNO.

Hillhorst S, Maas J, Siegert H, Wielaard P, van Balen P. Dossier cytostatica (herziening 2013). Beschikbaar via: http://www.arbokennisnet.nl/images/dynamic/Samenvatting/Gevaarlijke_stoffen/S_Cytostatica.pdf

Le Blansch en Heesen (2016). Meer dan 5xBeter? Eindrapportage evaluatie 5xbeter 2014-2016. Bureau KLB.

Burstyn I, Kromhout H, Kauppinen T, Heikkila P, Boffetta P (2000). Statistical modelling of the determinants of historical exposure to bitumen and polycyclic aromatic hydrocarbons among paving workers. *Ann. Occup. Hyg.* 44: 43-56.

Cornelissen, R. , van der Laan, G., Hoeneveld, D., Tweehuysen, H. Dossier synthetische nanomaterialen. 2013.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale NJ: Erlbaum.

Gezondheidsraad (2015). 1,4-Dioxane – Re-evaluation of the carcinogenicity and genotoxicity. No. 2015/26, The Hague.

Gezondheidsraad (2017). Werkprogramma 2017. Nr. A16/02, Den Haag. Beschikbaar via: https://www.gezondheidsraad.nl/sites/default/files/a1602_werkprogramman_2017_gezondheidsraad.pdf

Gezondheidsraad (2013). Molybdenum and molybdenum compounds - Health-based recommended occupational exposure limit. Den Haag 2013/30. ISBN 978-90-5549-980-9

Heederik, D., Verbeek, A., Wielaard, P., Stigter, E. *et al.* (2014). Dossier Meelstof.

Huizer, D., Maas, J. , Siegert, H. Wielaard, P. . (2013). Dossier lasrook. Beschikbaar via: http://www.arbokennisnet.nl/images/dynamic/Dossiers/Gevaarlijke_stoffen/D_Lasrook.pdf

Inspectie SZW (2013). Arbeidsomstandigheden in de hout-, timmer- en meubelindustrie Inspectieresultaten bij herovertreeders en niet eerder bezochte bedrijven. Projectnummer A1058/A1091/A1134/A1135

Inspectie SZW (2013). Betonmortelindustrie Meerjarenprogramma betonmortelindustrie 2009-2012. Projectnummer A1092

Inspectie SZW (2014). Arbeidsomstandigheden in de bestrating. Inspectieresultaten 2014.

Inspectie SZW (2014). Bakkerijen en zoetwarenbedrijven - Arbeidsomstandigheden geïnspecteerd. Projectnummer A1100/A1124.

Inspectie SZW (2014). Sectorrapportage Grond-, Weg- en Waterbouw 2014.

Inspectie SZW (2014). Bewerkingen aan kwartshoudende bouwmaterialen met handgereedschap Inspectieactie najaar 2013. Projectnummer A1142

Inspectie SZW (2015). Eindrapportage sector Afval 2010 – 2015.

Inspectie SZW (2015). Inspecties in gieterijen Gezond en veilig gieten van metalen; een vak apart. Projectnummer: A1169

Inspectie SZW (2015). Sectorrapportage Asbest 2015. Beschikbaar via: <https://www.inspectieszw.nl/publicaties/rapporten/2015/08/15/sectorrapportage-asbest-2015>

Inspectie SZW (2015). Werken met verontreinigde grond Inspectieresultaten 2014. Projectnummer A1180

Inspectie SZW (2016). Eerlijk, veilig en gezond werken in de agrarische en groene sector - Resultaten van inspecties over 2015. Xerox/OBT, Den Haag | 93673

Inspectie SZW (2016). Rapportage programma Metaal 2009 -201. Xerox/OBT | 95140

Lillienberg L et al., 2010. Respiratory symptoms and exposure-response relations in workers exposed to metalworking fluid aerosols, *Ann. Occup. Hyg.*, vol. 54, no. 4, 403-411.

Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (2016). Beroepsziekten in cijfers 2016. Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid | AMC | UvA.

SER (2014). Grenswaarde voor arseen en anorganische arseenverbindingen. Advies 14/02

SER (2016). Grenswaarde voor meelstof. Advies 16/09.

Spaan et al. (2011). Evaluatie van sectoren op basis van werkgerelateerde gezondheidseffecten door stof-fenblootstelling. TNO rapport V9408, TNO, Zeist.

Taxell P, Santonen T. (2016). 149. Diesel Engine Exhaust. The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals and the Dutch Expert Committee on Occupational Safety.

van der Mark M, Vermeulen R, Nijssen PC, Mulleners WM, Sas AM, van Laar T, Huss A & Kromhout H. (2015). Occupational exposure to solvents, metals and welding fumes and risk of Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 21(6), 635-639.

World Health Organization (2004). Concise International Chemical Assessment Document 59 - ASPHALT (BITUMEN). Geneva.

Bijlage A: Bespreking per stof

In deze bijlage wordt beknopt per besproken stof of stofgroep informatie gegeven over initiatieven die hebben plaatsgevonden (aandacht in de branche, goede praktijken) en gezondheidseffecten (en bijbehorende ziektelast) / grenswaarden verlaging / classificatie carcinogeniteit. Hierbij is vooral gekeken naar pakweg de afgelopen zes jaar. Deze informatie is niet bedoeld om een volledig overzicht te geven.

Huid-irriterende stoffen

In veel beroepen worden werknemers blootgesteld aan huid-irriterende stoffen. Risicovolle beroepen zijn o.a. kappers, schoonmakers, verpleegkundigen, metselaars, schilders, metaalbewerkers, groentetelers / personeel voedingsindustrie en horeca personeel.³ Voorbeelden van irriterende stoffen zijn zuren, zeepachtige stoffen in reinigingsmiddelen, oplosmiddelen en nat werk (water).

Het in kaart brengen van het voorkomen van werkgerelateerd contacteczeem in de totale bevolking is lastig, omdat epidemiologisch onderzoek rondom dit onderwerp schaars is. Op de website van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten⁴ is data gepubliceerd met betrekking tot beroepen die het hoogste meldingspercentage hadden volgens het vrijwillige surveillance programma in Nederland. Uit deze data, verzameld door 25 dermatologen, blijkt dat kappers het hoogste meldingspercentage van contacteczeem hebben (9%) (dit percentage geeft het aandeel van het beroep in het totaal van meldingen aan), gevolgd door verpleegkundigen (8%) en horeca medewerkers (8%).

Uit een recent rapport van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB, 2016)⁵ blijkt dat in 2015 contacteczeem, vooral irriterend van aard, de meest gemelde beroepshuidaandoening was. De meeste meldingen komen uit de bouw, gevolgd door de gezondheidszorg (waar het aantal meldingen is gestegen ten opzichte van 2014) en de industrie. Een verklaring die hier voor wordt gegeven is het groeiend aantal artsen en verpleegkundigen met irriterend contacteczeem door het gebruik van handalcohol. Verpleegkundige werken ook regelmatig met schoonmaakmiddelen en voeren verder veel nat werk uit. Ook in de Arbobalans (2016) wordt genoemd dat er binnen de gezondheidszorg veel blootstelling aan gevaarlijke stoffen (vooral in relatie tot contact met de huid) plaatsvindt.

Oplosmiddelen

Oplosmiddelen worden gebruikt binnen een groot aantal sectoren, waaronder de chemische industrie, de bouw, de houtindustrie en de autoindustrie (zie ook bijlage B).

Een van de gezondheidseffecten van oplosmiddelen is een werkgebonden aandoening van het centrale zenuwstelsel die kan ontstaan door blootstelling aan (vluchtige) oplosmiddelen.⁶ Oplosmiddelen kunnen ook beschadigend zijn voor de huid.⁷

In 2015 heeft de Gezondheidsraad 1,4-Dioxaan beoordeelt op kankerverwekkende eigenschappen (Gezondheidsraad, 2015). De commissie concludeert: "dat 1,4-dioxaan beschouwd moet worden als

³ <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/huidirriterende-stoffen>

⁴ <http://www.beroepsziekten.nl/beroepsziekten/contacteczeem>

⁵ Hierbij moet worden toegevoegd dat een melding bij het NCvB slechts aangeeft dat er een casus is vastgesteld van een bepaalde beroepsziekte, maar niet over de ernst van het effect. Ook is bekend dat er onderrapportage is bij het NCvB.

⁶ <https://www.hersenstichting.nl/alles-over-hersenen/hersenaandoeningen/ops-schildersziekte>

⁷ <http://www.beroepsziekten.nl/beroepsziekten/contacteczeem>

kankerverwekkend voor de mens, en beveelt aan de stof in categorie 1B te classificeren.* Op basis van de beschikbare gegevens beveelt de commissie verder aan om 1,4-dioxaan te classificeren als mutageen voor geslachtscellen in categorie 2 (stof die reden geeft tot bezorgdheid voor de mens omdat zij mogelijk erfelijke mutaties in de geslachtscellen van mensen veroorzaakt). 1,4-Dioxaan wordt gebruikt als oplosmiddel in de papier-, katoen- en textielindustrie, in koelvloeistof voor auto's en als uitgangsstof voor de synthese van stoffen.

In Spaan *et al.* (2011) wordt beschreven dat oplosmiddelen niet als probleemgebied zijn geïdentificeerd omdat voor deze blootstelling slechts een laag aantal DALY's werd geschat. Voor zover bekend zijn er geen nieuwe blootstellingsgegevens bekend wat betreft oplosmiddelen, en daarom wordt de conclusie van Spaan *et al.* (2011) overgenomen. Het aantal beroepsziektemeldingen in 2015 rondom neurotoxische schade veroorzaakt door oplosmiddelen betreft "slechts" 11 gevallen (NCvB, 2016).

5xBeter is een samenwerkingsverband tussen diverse partijen, die zich richten op veilig en gezond werken in de metaalbewerking en metaalelektronica. De campagne 5xBeter heeft o.a. oplosmiddelen als speerpunt.⁸ Uit een recente (onafhankelijke) evaluatie van 5xBeter kwam o.a. naar voren dat de verbetercoaches van 5xBeter duizenden bedrijven bereiken en dat de Verbeterchecks in de loop der jaren vele malen (ordegrootte tienduizenden) zijn geraadpleegd (Le Blansch en Heesen, 2016).

Kwartsstof

Het NCvB heeft een rapport gepubliceerd waarin een overzicht wordt gegeven van de spreiding van beroepsziekten over sectoren en beroepen in 2015 (NCvB, 2016). Uit het rapport blijkt dat er in 2015 153 beroepslong- en luchtwegaandoeningen zijn gemeld, waarvan de meeste meldingen afkomstig zijn uit de bouw. Kwartsstof is één van de meest gemelde oorzaken.

Er zijn diverse inspectierapporten rondom werken met kwartsstof verschenen. Zo blijkt uit een rapport van iSZW binnen de bestratingssector (Inspectie SZW, 2014) dat er aanwijzingen zijn dat het gebruik van water en afzuiging niet voldoende zijn om de blootstelling aan kwartsstof onder de grenswaarde te houden binnen deze sector. Uit een eindrapportage rondom de afvalsector (Inspectie SZW, 2015) blijkt dat er veel kwartsstof vrijkomt bij het verwerken van puin-en sloopafval. In een ander rapport van inspectie SZW (Inspectie SZW, 2014) wordt beschreven dat er van de 441 bouwlocaties die bezocht zijn, op 251 locaties sprake was van overtredingen. 95% van deze overtredingen had betrekking op de regelgeving rond kwarts.

Meelstof

Uit een rapport van inspectie SZW (Inspectie SZW, 2014) blijkt dat er onvoldoende maatregelen werden aangetroffen om piekblootstellingen aan meelstof te reduceren in bakkerijen en zoetwarenbedrijven te beperken (circa 60 overtredingen).

In een zeer recent advies van de sociaal economische raad (SER) wordt een grenswaarde voor meelstof geadviseerd van 1,2 mg/m³ (8 uren tijdgewogen gemiddelde (TGG))- in te voeren als publieke wettelijke grenswaarde voor meelstof (SER, 2016).

Volgens het kennisdossier over meelstof uit 2014 (Heederik *et al.* 2014) zijn er geen recente schattingen van de in Nederland werkzame populatie in bakkerijen, meelmaalderijen en grondstofbedrijven en de rest van de voedingsmiddelenindustrie die is blootgesteld aan allergenen die beroepsallergie en beroepsastma kunnen

⁸ <https://www.5xbeter.nl/site/nl>

veroorzaken. Wel wordt aangegeven dat het aantal bakkerijen al jaren afneemt. Blootstelling vindt ook plaats bij veel kleine ambachtelijke bedrijven met allochtone eigenaars die niet zijn aangesloten bij de bekende brancheverenigingen en wellicht niet opgenomen in de statistieken.

In 2016 heeft de bakkerijsector de campagne 'Een coole bakker is een schone bakker' gelanceerd om aandacht te vragen voor de ernstige gevolgen van langdurige blootstelling aan meelstof. Er worden bovendien drie maatregelen verplicht gesteld om grondstofallergie te voorkomen, te weten 'afsluiten van mengkuip tijdens mengen en kneden', 'vervangen van strooibloem door alternatieven of stuifarme bloem' en 'schoonmaken met een stofzuiger (geen perslucht)'.⁹

Asbest

Uit het rapport van het NCvB uit 2016 blijkt dat asbest de belangrijkste oorzaak blijft van zowel mesothelioom als werkgebonden longkanker (NCvB, 2016). Blootstelling uit het verleden speelt hierbij een overheersende rol (Spaan *et al.*, 2011).

De grenswaarde voor amfibool asbest is per 1 januari 2017 verlaagd van 10.000 naar 2.000 vezels/m³.¹⁰

Er zijn diverse sectoren waar blootstelling aan asbest mogelijk is. Zo zijn er circa 6.000 mensen werkzaam in de saneringsbranche (*persoonlijke communicatie, Eef Voogd*). Ondanks dat de saneringsbranche wellicht de meest voor de hand liggende bedrijfstak is wat betreft asbest blootstelling, is er ook een grote werknemersgroep die wellicht in veel hogere aantallen (onbewust) worden blootgesteld, zoals installateurs (licht, cv-ketels) (*persoonlijke communicatie, Jody Schinkel*).

UNETO is de branchevereniging voor installateurs. Zeer recent heeft UNETO-VNI samen met de vakbonden arbocatalogi afgerond voor werken met asbest.¹¹ In deze arbocatalogi wordt o.a. beschreven dat nog meer dan 70% van de gebouwen asbest bevat en dat werknemers van installatie- en isolatie(I&I)-bedrijven veelvuldig met asbest in aanraking kunnen komen. Een risico is bijvoorbeeld dat particulieren zelf gaan saneren (i.v.m. kosten) en dat zo ook medewerkers van I&I-bedrijven na ondeskundig verwijderen blootgesteld kunnen worden aan asbest, bijvoorbeeld vanwege achtergebleven (rest)materiaal. Volgens branchegegevens van de UNETO is ongeveer een kwart van de installatiesector een klein bedrijf (minder dan 25 werknemers).

Verder zijn er diverse rapporten van iSZW verschenen rondom werkzaamheden met asbest. Zo beschrijft de sectorrapportage van de Grond-, Weg-en Waterbouw (GWW) (Inspectie SZW, 2014) dat bij veel werkzaamheden in de GWW verontreinigde grond vrijkomt (zoals bodemsaneringen, funderingen en het leggen van kabels en leidingen). Het gaat hierbij o.a. om vervuiling met kankerverwekkende stoffen, zoals asbest of benzeen, waarbij blootstelling aan de verontreinigde grond niet voldoende beperkt werd. Het rapport beschrijft verder dat er voor werkzaamheden in de GWW verschillende arbocatalogi voorhanden zijn, waarbij sommige verschillende richtlijnen geven voor dezelfde werkzaamheden en dat juist de belangrijke arbo-risico's vaak nog niet in een arbocatalogus zijn uitgewerkt. Het gaat bijvoorbeeld om werken met kwartsstof, verontreinigde grond en asbestcementbuizen en om elektrocutiegevaar. Daarbij worden de aanwezige arbocatalogi minder dan gemiddeld in Nederland gebruikt binnen de GWW sector. Er werken circa 65.000 mensen in de GWW sector (Inspectie SZW, 2014).

⁹ <http://www.blijmetstofvrij.nl/preventie>

¹⁰ <https://www.arboportaal.nl/actueel/nieuws/2016/09/30/verlaging-van-de-grenswaarde-van-asbest-amfibolen>

¹¹ <https://www.uneto-vni.nl/nieuwsberichten/2017/nieuwe-arbocatalogi-voor-werken-met-asbest-en-kwartsstof>

In een rapportage van de iSZW omtrent werken met verontreinigde grond (Inspectie SZW, 2015) blijkt dat de helft van de overtredingen (n=72) te maken had met gevaarlijk stoffen (totale aantal overtredingen = 160). Het blijkt dat er regelmatig onvoldoende onderzoek gedaan wordt naar de aard en omvang van de verontreinigingen in de grond of de waterbodem. Vooral het risico van asbest in de grond wordt nog vaak 'vergeten', of het onderzoek ernaar is onjuist of onvolledig.

In een rapportage rondom asbestsanering blijkt dat in 2014 54% van de uitgevoerde inspecties op sanering-slocaties in orde was (Inspectie SZW, 2015). Blootstelling kan plaatsvinden bij het verbouwen en slopen van gebouwen en woningen, bodemsanering en de reparatie of het onderhoud aan objecten. Geen correct werkplan en geen doeltreffende en noodzakelijke maatregelen nemen bij verwachte overschrijding van de grenswaarde zijn de meest voorkomende overtredingen. Over 2014 zijn er bij de Inspectie SZW 332 klachten en signalen met betrekking tot asbest in behandeling genomen. Van deze meldingen gaat het om 134 signalen en tips (40%) en 198 klachten (60%). Risicosectoren naast de asbestsanering zijn bijvoorbeeld de sector scheepsreparatie en –onderhoud, de installatiebranche, de bakkerij- en zoetwarenindustrie en de brandweerkorpsen (Inspectie SZW, 2015).

Lasrook

In 2013 is een kennisdossier uitgebracht over lasrook (een herziening van het dossier uit 2006) waarin o.a. wordt aangegeven dat er dagelijks naar schatting circa 400.000 mensen worden blootgesteld aan lasrook (Huizer *et al.*, 2013). Volgens het kennisdossier heeft de Arbeidsinspectie in 2006 vastgesteld dat ongeveer 1% van gehele Nederlandse arbeidspopulatie blootgesteld is aan lasrook. Blootstelling aan lasrook treedt voornamelijk op binnen beroepen in de 'klein metaal' en 'groot metaal' en metaalelektro. Lassen wordt als een risico activiteiten beschouwd, omdat lasrook lage concentraties van metalen kan bevatten (Van der Mark, 2015). Lasrook bevat diverse componenten die vrij kunnen komen bij laswerkzaamheden, waaronder chroom VI¹². De wettelijke grenswaarde voor Chroom VI is per 1 maart 2017 verlaagd. De nieuwe waarde is $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ¹³.

Niet alleen lassers worden blootgesteld aan lasrook, ook werknemers in de bouw, de autoschadeherstelbranche en in technische functies binnen industrie en landbouw blijken met regelmaat laswerkzaamheden te verrichten ondanks het feit dat zij geen lasser van beroep zijn. Volgens een onderzoek naar respiratoire gezondheid van de totale werkende populatie in 10 Europese landen zijn meer dan 100 ISCO codes (International Standard Classification of Occupations) gerelateerd aan lassen (Lillienberg *et al.*, 2010). Het aantal uren per werkdag dat laswerkzaamheden worden uitgevoerd is in de groep lassers echter wel het hoogst.

In een inspectierapportage van de metaalsector is o.a. gekeken naar lasrook. In het rapport wordt aangegeven dat 0,7%-4% van de longkankersterfte is toe te schrijven aan lasrook (Inspectie SZW, 2016). In het rapport wordt verder beschreven dat in de periode 2009-2015 686 klachten zijn binnen gekomen, waarvan er 574 zijn onderzocht. Door deze klachten zijn 1529 overtredingen geconstateerd waarvan er 392 gerelateerd waren aan gevaarlijke stoffen. In totaal zijn in de periode 2009 tot en met 2015 bij 4633 unieke bedrijven 6396 inspecties uitgevoerd verdeeld over 25 projecten, waarvan 3 herinspectieprojecten. 15% van de overtredingen zijn gerelateerd aan gevaarlijke stoffen (totale aantal overtredingen = 14.160). Vaak was niet voldaan aan de meest elementaire wettelijke vereisten, zoals een lijst van gevaarlijke stoffen waarmee men werkt. Het ontbrak eveneens aan 'good housekeeping', essentieel om veilig met gevaarlijke stoffen om te gaan.

¹² <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/lasrook>

¹³ <https://www.arboportaal.nl/actueel/nieuws/2016/11/14/grenswaarden-chroom-vi-en-bisfenol-a-per-1-maart-2017-verlaagd>

De campagne 5x beter heeft o.a. lasrook als speerpunt. Zij hebben diverse initiatieven georganiseerd, waaronder de Verbetercheck Lasrook en het aanstellen van verbetercoaches. Zoals eerder aangegeven kwam uit een recente (onafhankelijke) evaluatie van 5xBeter o.a. naar voren dat de verbetercoaches van 5xBeter duizenden bedrijven bereiken en dat de Verbeterchecks in de loop der jaren vele malen (ordegrootte tienduizenden) zijn geraadpleegd (Le Blansch en Heesen, 2016).

Dieselrook

In 2016 is een rapport gepubliceerd door *The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals and the Dutch Expert Committee on Occupational Safety* met betrekking tot *diesel engine exhaust* (dieselrook) (Taxell and Santonen, 2016). Dit rapport beschrijft en beoordeelt de gezondheidseffecten van dieselmotoremissies (DME). Werkgerelateerde blootstelling vindt vooral plaats onder bouwvakkers, garagepersoneel, medewerkers in overslagbedrijven in havens, op veerboten, vrachtauto's en vuilniswagens. De gerapporteerde gezondheidseffecten betreffen voornamelijk luchtweginfecties en longkanker. Dit rapport zal als basis fungeren voor een advies van de Gezondheidsraad met betrekking tot het afleiden van gezondheidkundige advieswaarden voor blootstelling aan DME op de werkplek. Voor bedrijven waar werknemers nog altijd werken met te veel dieselmotoren dan wel worden blootgesteld aan dieselrook zal het invoeren van een grenswaarde waarschijnlijk grote gevolgen hebben.¹⁴

Een rapport van inspectie SZW uit 2013 in de betonmortelindustrie liet zien dat er veel minder overtredingen op het gebied van DME werden geconstateerd dan in voorgaande jaren (Inspectie SZW, 2013). Inspecteurs constateerden een duidelijke toename van het aantal heftrucks en schrankladers met een roetfilter sinds de vorige inspecties.

Daarentegen is er recent een rapport verschenen van iSZW waarin werd geconcludeerd dat er binnen de agrarische en groene sector diverse malen vorkheftrucks werden aangetroffen waarbij nog sprake was van DME (Inspectie SZW, 2016). Vanaf 1 januari 2007 moeten alle diesel-aangedreven machines in binnenruimtes voorzien zijn van een goedgekeurd roetfilter.¹⁵

De maatregelen om beroepsgelateerde aandoeningen als gevolg van blootstelling aan DME zoveel mogelijk tegen te gaan zijn voornamelijk het vervangen van dieselmotoren door bijvoorbeeld elektromotoren.

Houtstof

Uit een rapport van iSZW uit 2013 binnen de hout-, timmer- en meubelindustrie wordt beschreven hoe in 124 opnieuw bezochte bedrijven 19% van de overtredingen (totale aantal overtredingen = 260) te wijten is aan blootstelling aan houtstof (Inspectie SZW, 2013). In de 128 niet eerder bezochte bedrijven was 15% van de overtredingen (totale aantal overtredingen = 345) hieraan te wijten. Werknemers kunnen aan houtstof worden blootgesteld als de afzuiging van machines onvoldoende is, als een afzuiginstallatie niet met de juiste filters is uitgerust of als de werkplek op een verkeerde manier of onvoldoende wordt schoongehouden.

¹⁴ <http://nos.nl/artikel/2071833-werken-in-dieselrook-nog-schadelijker-dan-gedacht.html>

¹⁵ <http://www.arbeidsveiligheid.net/veiligheidsartikelen/dieselmotorenemissie-dme>

Zware metalen

Blootstelling aan metalen, zoals koper, lood of kwik, kan plaatsvinden op werkplekken, bijvoorbeeld binnen de metaalproductie of metaalverwerking. Lassen wordt als één van de risico activiteiten beschouwd, omdat lasrook lage concentraties van metalen kan bevatten (Van der Mark, 2015).

Chroom VI is een metaal wat voor diverse toepassingen gebruikt wordt, waaronder voor de productie van kleurstoffen, pigmenten, verchromen, leerbewerking en houtconservering. Ook kan beroepsmatige blootstelling aan chroom VI plaatsvinden bij verchromen, coaten met chromaat-houdende verf, productie van chroompigment en lassen en snijden van roestvast staal (rvs).¹⁶

De meeste blootstelling aan chroom VI zal plaatsvinden in de metaalbewerkingsector (expert judgement). Lasrook bevat diverse componenten die vrij kunnen komen bij laswerkzaamheden, waaronder chroom VI¹⁷. De wettelijke grenswaarde voor Chroom VI is per 1 maart 2017 verlaagd. De nieuwe waarde is $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ¹⁸.

Uit een rapport van iSZW uit 2015 in de gieterijenbranche blijkt dat er diverse overtredingen waren gerelateerd aan gevaarlijke stoffen (46%; totale aantal overtredingen = 264) (Inspectie SZW, 2015). In 57 bedrijven hadden deze overtredingen betrekking op het ontbreken van een beoordeling naar de aard, mate en duur van blootstelling aan mogelijke gevaarlijke stoffen in de risicoinventarisatie en -evaluatie. Voor vooral de vele kleine bedrijven is het inkopen van externe expertise soms een (te) grote investering. Bedrijven geven aan dat een gedegen aanpak op het punt van gevaarlijke stoffen complex is, doordat de samenstelling van vrijkomende dampen per gietproces verschilt. Inspectie SZW is van mening dat de vooruitgang in de subsector Gieterijen zich te langzaam voltrekt, hetgeen zeker wat betreft gevaarlijke stoffen een zorgpunt is.

In een rapportage van iSZW omtrent werken met verontreinigde grond (Inspectie SZW, 2014) blijkt dat de helft van de overtredingen (n=72) te maken had met gevaarlijk stoffen (totale aantal overtredingen = 160). Het gaat hierbij o.a. om zware metalen. Er werken circa 65.000 mensen in de GWW sector (Inspectie SZW, 2014).

In 2014 is een advies opgesteld door de SER voor de invoering van een wettelijke grenswaarde voor arseen en anorganische arseenverbindingen (SER, 2014). In dit advies is ook opgenomen dat er wordt gestreefd om de genoemde grenswaarde ($2,8\text{ microgram}/\text{m}^3$) binnen een periode van drie jaar opnieuw te beoordelen om indien mogelijk de grenswaarde te verlagen tot het streefwaardericoniveau van $0,28\text{ microgram}/\text{m}^3$, waarna deze laatstgenoemde waarde als wettelijke grenswaarde zou moeten kunnen worden ingevoerd. Arseen en anorganische arseenverbindingen worden gebruikt in diverse sectoren, onder meer in de niet-ijzerhoudende smelterijen (kopersmelters), bij de productie van arseen, in elektronica, bij houtconservering, in de houtmeubelmakerij, bij de fabricage van glas, bij de productie en toepassing van arseenhoudende pesticide, bij de farmaceutische productie en toepassing, bij het oogsten en ontkorrelen van katoen, en in energiebedrijven die steenkolen gebruiken om energie op te wekken.

Een rapport van de Gezondheidsraad omtrent molybdeen en molybdeenverbindingen (Gezondheidsraad, 2013) beschrijft hoe werknemers in de metaalproducerende en –verwerkende industrie last kunnen krijgen van hoofdpijn, vermoeidheid en milde obstructieve longziekten door blootstelling aan deze verbindingen. Gezondheidsschade kan worden voorkomen door de concentratie molybdeentrioxide in de lucht op de werkplek

¹⁶ <http://www.beroepsziekten.nl/content/ziek-door-zeswaardig-chroom>

¹⁷ <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/lasrook>

¹⁸ <https://www.arboportaal.nl/actueel/nieuws/2016/11/14/grenswaarden-chroom-vi-en-bisfenol-a-per-1-maart-2017-verlaagd>

lager te houden dan 0,1 mg/m³ (komt overeen met 0,07 mg molybdeen/m³), en voor natriummolybdaat lager dan 9,9 mg/m³ (komt overeen met 4,6 mg molybdeen/m³), gemiddeld over een achturige werkdag. Een van de gezondheidseffecten die zware metalen kunnen veroorzaken, is Chronische Toxische Encephalopathie (CTE), dat ook wel Organisch Psycho Syndroom (OPS) of 'schildersziekte' wordt genoemd. Dit een aandoening van het centrale zenuwstelsel die kan ontstaan door blootstelling aan onder andere metalen.¹⁹

5xBeter is een samenwerkingsverband tussen diverse partijen, die zich richten op veilig en gezond werken in de metaalbewerking en metaalelektro. Zoals eerder aangegeven kwam uit een recente (onafhankelijke) evaluatie van 5xBeter o.a. naar voren dat de Verbetercoaches van 5xBeter duizenden bedrijven bereiken en dat de Verbeterchecks in de loop der jaren vele malen (ordegrootte tienduizenden) zijn geraadpleegd (Le Blansch en Heesen, 2016).

Isocyanaten

Blootstelling aan isocyanaten is mogelijk bij de productie van isocyanaten en isocyanathoudende producten, bij de verwerking van deze producten in onder meer autospuiterijen en bij bewerking van met isocyanat afgewerkte oppervlakten (bijvoorbeeld schuren, slijpen, zagen en lassen).²⁰

Ondanks het feit dat isocyanataastma het meest bekende en meest voorkomende voorbeeld van beroepsastma als gevolg van blootstelling aan allergenen met een laag molecuulgewicht is, is het aantal meldingen van isocyanataastma door bedrijfsartsen en longartsen aan het NCvB gering.²¹ Dit lijkt te wijzen op onderrapportage en wellicht dat isocyanataastma vaak niet wordt onderkend.

De laatste jaren is er niet veel veranderd rondom het probleem van werknemersblootstelling aan isocyanaten en bijbehorende gezondheidseffecten. Het is nog steeds een zeer relevant probleem. Verfspuiters en de autoschadeherstelbranche zijn hierbij belangrijke sectoren (*Persoonlijke communicatie, Anjoeka Pronk*).

Uit het Werkprogramma rapport van de Gezondheidsraad (2017) blijkt dat er wordt gewerkt aan een advies voor isocyanaten. Dit betekent dat de raad aanbevelingen zal doen voor een gezondheidkundige advieswaarde of nagaan bij welk niveau van blootstelling op de werkplek een extra kans op sensibilisatie van maximaal één procent ten opzichte van de algemene bevolking optreedt (risicogetal). Deze opgestelde advieswaarde (of het risicogetal) zal de basis vormen voor een wettelijke grenswaarde.

Pharmaceutica

Cytostatica zijn geneesmiddelen die gebruikt worden bij de behandeling van kanker. Beroepsmatige blootstelling vindt plaats tijdens diverse activiteiten binnen de gezondheidszorg, zoals: bereiden (ontluchten naalden, morsen), toedienen (moment van afkoppelen), patiëntverzorging (urine van kuurpatiënt of andere excreta) en schoonmaak (besmette oppervlakken). De gezondheidseffecten van cytostatica zijn o.a.: allergische reacties, irritaties, kankerverwekkend en risico's voor het nageslacht (Hilhorst *et al.*, 2013).

Spaan *et al.* (2011) hebben cytostatica als hoog geprioriteerd maar geven hierbij de nuance dat dit voor slechts een gedeelte van het persoon is (zoals oncologie verpleegkundigen) en hebben deze groep daarom niet als probleemgebied geïdentificeerd.

¹⁹ <http://www.beroepsziekten.nl/beroepsziekten/organisch-psycho-syndroom-ops-schildersziekte>

²⁰ <http://www.beroepsziekten.nl/beroepsziekten/isocyanataastma>

²¹ <http://www.beroepsziekten.nl/beroepsziekten/isocyanataastma>

Overigens zijn er sinds 2011 diverse stoffen geclassificeerd als carcinogeen of mogelijk carcinogeen, die in de gezondheidszorg of farmacie worden gebruikt. Het betreft o.a. adriamycine (class. 1B, 2015) en thiotepa (class. 1A, 2015).

Bitumen (asfaltrook)

Binnen onder meer de volgende sectoren worden werknemers blootgesteld aan bitumendampen (en asfaltrook): wegebouw, bitumenwerkers (bij het aanbrengen van gietvloeren) en dakdekkers. Vooral bitumenwerkers kunnen blootgesteld worden aan hoge concentraties bitumenrook, doordat het werk vaak binnen plaatsvindt.

De dampen en aerosolen van bitumen kunnen onder andere polycyclische aromatische koolwaterstof (PAK) verbindingen bevatten.²² Burstyn et al. (2000) beschrijven hoe de introductie van asfaltrecycling in de wegebouw waarschijnlijk heeft geleid tot verhoging van de blootstelling aan PAKs bij enkele functiegroepen onder werknemers.

Wanneer asfalt verwarmt wordt komen er dampen vrij. Deze dampen kunnen geabsorbeerd worden na inhalatie en via de huid. De chemische samenstelling van deze dampen hangt af van o.a. de temperatuur, productieprocessen en werkpraktijken. In de literatuur worden verschillende symptomen beschreven die werknemers ervaren tijdens wegwerkzaamheden, inclusief oog-, neus-, huid- en keelirritatie, uitslag, misselijkheid, buikpijn en hoofdpijn. Verder kunnen asfaltdampen, onder verschillende omstandigheden, dampen bevatten die carcinogeen zijn (WHO, 2004).

Door diverse maatregelen is de blootstelling aan asfaltrook de laatste tientallen jaren sterk verlaagd.²³ Nog veel asfaltwegbouwers klagen echter over rook (27%) en gas, damp en nevel (40%).

²² https://www.gezondheidsraad.nl/sites/default/files/Samenvatting_200701OSH.pdf

²³ <http://www.arbocatalogus-bouweninfra.nl/beroepen/asfaltwerker-asfaltwegbouwer/gevaarlijke-stoffen/index.htm>

Bijlage B: Informatie over bedrijfsgrootte, de aanwezigheid van arbocatalogi en beschreven beheersmaatregelen

Tabel 8: Informatie per SBI sector over het aantal werknemers, de aanwezigheid (en indien toepasselijk de inhoud) van de arbocatalogus.

Sectoren die groen zijn gemarkeerd: In deze sector worden volgens de arbocatalogi stoffen gebruikt, die ook geselecteerd zijn binnen dit project (maar niet in de sectoren bouw, chemie of metaal)

Sectoren die blauw zijn gemarkeerd: Er is geen arbocatalogi (of deze richt zich niet op gevaarlijke stoffen) terwijl bekend is dat er wel gevaarlijke stoffen in deze sector worden gebruikt

Sectoren die geel zijn gemarkeerd: Deze sector is geselecteerd als prioriteit binnen het MAPA project

Sectoren die rood zijn gekleurd: In deze sectoren is het zeer onwaarschijnlijk dat er blootstelling aan gevaarlijke stoffen zal plaatsvinden.

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
A Landbouw, bosbouw en visserij		95,9				
Landbouw	SBI 01	93	100%	Arbocatalogus Tuinbouwprojecten (over veilig werken bij de bouw, reparatie en onderhoud van tuinbouwkassen en installaties). Arbocatalogus Tuincentra (hier worden alleen biologische agentia genoemd als relevante arbeidsrisico's). Arbocatalogus Tuinzaadbedrijven	Arbocatalogus Tuinbouwprojecten noemt: zagen van steen en beton, lassen van gegalvaniseerde buizen en werken met PVC-lijm en oplosmiddelen. Arbocatalogus Tuinzaadbedrijven noemt: gewasbeschermingsmiddelen, radioactieve afvalstoffen, GMO's, stoffen die vrij komen bij spuitwerkzaamheden. Verder: dieselrookemissie, lasrook, gewasbeschermingsmiddelen, kwartsstof,	Arbocatalogus Tuinbouwprojecten noemt: adembescherming, beschermende kleding. Arbocatalogus Tuinzaadbedrijven noemt: onderhoud afzuiginstallaties, persoonlijke beschermingsmiddelen
Bosbouw	SBI 02	1,5	100%	Arbocatalogus Bos en natuur noemt alleen biologische agentia als arbeidsrisico	Verder: houtstof, dieselrook, organische allergenen	.
Visserij	SBI 03	1,4	100%	Er zijn drie arbocatalogi (Vis (groothandel), Visdetailhandel en Visverwerking). Zij noemen alle	Verder: dieselrook, allergenen, zwaveldioxide /natriummetabisulfiet	.

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
				drie (gevaarlijke) stoffen NIET als arbeidsrisico		
B-F Nijverheid en energie		1102,5				
B-E Nijverheid (geen bouw) en energie		805,7				
B Delfstoffenwinning		11				
Winning van aardolie en aardgas	SBI 06	3,9	0%	niet aanwezig	Dieselrook, oplosmiddelen, benzeen, zwavelverbindingen	.
Delfstoffenwinning (geen olie en gas)	SBI 08	1,9	74%	niet aanwezig	Kwartsstof, dieselrook, chloorverbindingen, dieselrook, NO _x ,	.
09 Dienstverlening delfstoffenwinning		5,2				
C Industrie		735,5				
10-12 Voedings-, genotmiddelenindustrie		125				
Voedingsmiddelenindustrie	SBI 10	117,2	43%	Arbocatalogus Groothandel in levensmiddelen: noemt (gevaarlijke) stoffen niet als arbeidsrisico. Arbocatalogus Zuivelindustrie	Arbocatalogus Zuivelindustrie noemt reinigingsmiddelen. Verder: allergenen, organisch stof/endotoxinen, zoutzuur, reinigingsmiddelen	Arbocatalogus Zuivelindustrie noemt 28 diverse (soms zeer specifieke) maatregelen, voorbeeld mangatdeksels beveiligen tijdens reiniging.
Drankenindustrie	SBI 11	6,5	6%	Arbocatalogus Handel in wijnen en dranken: niet gefocust op gevaarlijke stoffen. Arbocatalogus Zuivelindustrie	Arbocatalogus Zuivelindustrie noemt reinigingsmiddelen. Verder: allergenen, organisch stof/endotoxinen, zoutzuur, reinigingsmiddelen	Arbocatalogus Zuivelindustrie noemt 28 diverse (soms zeer specifieke) maatregelen, voorbeeld mangatdeksels beveiligen tijdens reiniging.
12 Tabaksindustrie	SBI 12	1,3	0%	niet aanwezig	Verder: tabaksrook	.
13-15 Textiel-, kleding-, lederindustrie	SBI 13-15	14,1				
Textielindustrie	SBI 13	10,7	54%	Arbocatalogus Tapijt en textielindustrie	Reinigingsmiddelen, endotoxinen, dieselrook, bepaalde kleurstoffen, formaldehyde, oplosmiddelen, organisch stof	.

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
Kledingindustrie	SBI 14	1,9	100%	Arbocatalogus Mode- en interieurindustrie noemt geen gevaarlijke stoffen	Reinigingsmiddelen, endotoxinen, dieselrook, bepaalde kleurstoffen, formaldehyde, oplosmiddelen, organisch stof	.
15 Leer- en schoenenindustrie	SBI 15	1,6	56%	Arbocatalogus Schoentechniek	Arbocatalogus schoentechniek noemt oplosmiddelen, harsen, bisphenol A, weekmakers, verharders en verdunners, plastificeermiddelen. Verder: organisch stof, reinigingsmiddelen, oplosmiddelen, chroomzouten, lijmen, leerstof	Arbocatalogus schoentechniek noemt o.a. harsen en weekmakers. Advies: niet gebruiken van oplosmiddelen, gebruik van dampvanger, gebruik industriestofzuiger, ventilatie etc.
16-18 Hout-, papier-, grafische industr.	SBI 16-18	48,4				
16 Houtindustrie	SBI 16	11,8	84%	Arbocatalogus Houten en kunststof jachtbouw en waterrecreatieondersteunende activiteiten	Arbocatalogus Houten en kunststof jachtbouw en waterrecreatieondersteunende activiteiten noemt lasrook, epoxy, oplosmiddelen. Verder: houtstof, organisch stof, terpenen, oplosmiddelen, dieselrook,	Arbocatalogus Houten en kunststof jachtbouw en waterrecreatieondersteunende activiteiten noemt diverse bron en persoonlijke beschermingsmaatregelen. De website refereert ook naar 5xbeter
17 Papierindustrie	SBI 17	17,2	22%	Arbocatalogus Papier-, karton- en golfkartonproducerende en -verwerkende industrie	Arbocatalogus Papier-, karton- en golfkartonproducerende en -verwerkende industrie noemt specifiek oplosmiddelen, en verder: asbest, kwik, fijnstof, dieselmotoremissie, lasrook, waterstof sulfide, PCB's, radioactieve stoffen	Arbocatalogus Papier-, karton- en golfkartonproducerende en -verwerkende industrie beschrijft uitgebreid diverse adembeschermingsmiddelen
18 Grafische industrie	SBI 18	19,5	75%	Arbocatalogus Grafimedia	De arbocatalogus Grafimedia beschrijft voornamelijk oplosmiddelen. Spaan et al. noemt, naast oplosmiddelen, ook pigmenten	In de arbocatalogus worden diverse bronmaatregelen genoemd om blootstelling aan oplosmiddelen te reduceren, waaronder een zogenaamde "Oplosmiddelenreductie in de offse"
19 Aardolie-industrie	SBI 19	5,4	15%	niet aanwezig	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), oplosmiddelen, benzeen	.

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
20 Chemische industrie	SBI 20	43,8	26%	Arbocatalogus voor de Verf- en drukinktindustrie	De arbocatalogus beschrijft oplosmiddelen. Verder zijn de volgende stoffen relevant: weekmakers, pigmenten, harsen, biociden, isocyanaten, (nanodeeltjes)	De arbocatalogus beschrijft een groot scala aan blootstellingsreducerende maatregelen waaronder: toepassen van puntafzuiging, ventilatie van werkruimten, afdekken van kuipen en tanks etc.
21 Farmaceutische industrie	SBI 21	12,7	15%	niet aanwezig	Groot aantal pharmaceutica	.
22-23 Kunststof- en bouwmaterialindustrie		50,5				
22 Rubber- en kunststofproductindustrie	SBI 22	30,7	50%	Arbocatalogus Rubber producenten	De arbocatalogus noemt carcinogene stoffen in het algemeen. In toevoeging: kankerwekkende stoffen (zoals nitrosamines, PAKs, rubberdamp, basispolymeer, weekmakers, aromatische amines, kleurstoffen), oplos- en reinigingsmiddelen, blaasmiddelen, diisocyanaten	De arbocatalogus beschrijft diverse maatregelen, inclusief afzuiging vrijkomende stoffen, zet balenpers met afzuiging, voldoende handblusmiddelen etc.
23 Bouwmaterialenindustrie	SBI 23	19,8	48%	Arbocatalogus Betonmortelindustrie. Arbocatalogus Betonproductenindustrie. Arbocatalogus vlakglas. Arbocatalogus bouw en infra.	Arbocatalogus Betonmortelindustrie noemt: kwartstof, dieselmotoremissie. Arbocatalogus Betonproductenindustrie noemt (respirabel) kwartstof. Arbocatalogus Vlakglas noemt: verven, (snij)olieën, zuren, schoonmaakmiddelen, oplosmiddelen, lijmen, katten, lood, NOx, waterstoffluoride, houtstof. Arbocatalogus bouw en infra noemt specifiek: kwartstof, houtstof en asbest. In toevoeging: soldeerrook	Arbocatalogus Betonmortelindustrie focust op ademhalingsbescherming. Arbocatalogus Betonproductenindustrie benoemt de arbeidshygiënische strategie. Arbocatalogus Vlakglas heeft een overzicht (tabel) met diverse handelingen binnen de vlakglas branche en bijbehorende relevante PBM. Arbocatalogus bouw en infra noemt per beroep diverse maatregelen die genomen kunnen worden (bijv. voor betonnen staalvloer "gebruik de verstrekte persoonlijke beschermingsmaatregelen")
24-25 Basismetalaal, metaalprod. industrie	SBI 24-25	102,3				
24 Basismetalaalindustrie	SBI 24	19,5	26%	Arbocatalogus voor metaalbewerking en metaalektro. Arbocatalogus Metaal conservering	Arbocatalogus voor metaalbewerking en metaalektro noemt 6-waardig chroom, lasrook en oplosmiddelen. Arbocatalogus Metaal conservering noemt geen specifieke gevaarlijke stoffen. In toevoeging: kwarts, asbest, zware metalen (zink, mangaan, koper), dieselrook	De arbocatalogus voor metaalbewerking en metaalektro linkt naar 5x beter. Arbocatalogus Metaal conservering heeft o.a. een uitgebreide sectie over gedrag (bevordering bewust worden etc.)

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
25 Metaalproductenindustrie	SBI 25	82,8	67%	Arbocatalogus voor metaalbe- werking en metaalektro. Arbocata- logus Metaal conservering	Arbocatalogus voor metaalbewerking en metaalektro noemt 6-waardig chrom, lasrook en oplosmiddelen. Arbocatalogus Metaal conservering noemt geen specifieke gevaarlijke stoffen. In toevoeging: kwarts, as- best, zware metalen (zink, mangaan, koper), dieselrook	De arbocatalogus voor metaalbewerking en metaalektro linkt naar 5x beter. Arbocatalogus Metaal conservering heeft o.a. een uitgebreide sectie over gedrag (bevordering bewust wor- ding etc.)
26 Elektrotechnische industrie	SBI 26	25,6	39%	niet aanwezig	oplosmiddelen, zware metalen, die- selrook,	.
27 Elektrische apparatenindustrie	SBI 27	19,4	42%	niet aanwezig	In toevoeging: oplosmiddelen, zware metalen, lasrook, nitrosaminen, iso- cyanaten, dieselrook	.
28 Machine-industrie		80,5	42%	zie SBI 25	zie SBI 25	.
29-30 Transportmiddelenindustrie	SBI 29-30	37,5				
29 Auto- en aanhangwagenindustrie	SBI 29	20,4	29%	Arbocatalogus Motorvoertuigen- en tweewielerbranche	Arbocatalogus motorvoertuigen - en tweewielerbranche (sectie: mobiele recreatie en aanhangwagen bedrijf) noemt: accuzuur, lijmen en kitten, koelvloeistof, metaalbewerkingsvloei- stoffen, reinigings- en ontvettings- middelen, lasrook, olie en smeermid- delen. In toevoeging: oplosmiddelen, isocyanaten, dieselrook, asbest	Arbocatalogus motorvoertuigen - en tweewi- lerbranche (sectie: mobiele recreatie en aan- hangwagen bedrijf) noemt per geselecteerd stof diverse maatregelen die opgedeeld zijn bron wegnemen, hulpmiddelen/ afscherming bron, persoonlijke beschermingsmiddelen
30 Overige transportmiddelenindustrie	SBI 30	17,1	32%	Arbocatalogus Motorvoertuigen- en tweewielerbranche	Arbocatalogus motorvoertuigen - en tweewielerbranche noemt: accuzuur, lijmen en kitten, koelvloeistof, me- taalbewerkingsvloeistoffen, reini- gings- en ontvettingsmiddelen, las- rook, olie en smeermiddelen. In toe- voeging: oplosmiddelen, isocyanate- n, dieselrook, asbest	Arbocatalogus motorvoertuigen - en tweewi- lerbranche (sectie: mobiele recreatie en aan- hangwagen bedrijf) noemt per geselecteerd stof diverse maatregelen die opgedeeld zijn bron wegnemen, hulpmiddelen/ afscherming bron, persoonlijke beschermingsmiddelen
31-33 Overige industrie en reparatie		170,1				

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
31 Meubelindustrie	SBI 31	16,6	66%	Arbocatalogus meubelindustrie	Arbocatalogus meubelindustrie noemt houtstof en oplosmiddelen. In toevoeging: formaldehyde, harsen (isocyanaten), zware metalen, lasrook, dieselrook	Arbocatalogus meubelindustrie noemt bronmaatregelen, collectieve maatregelen, individuele maatregelen en persoonlijke beschermingsmaatregelen
32 Overige industrie	SBI 32	112,3	11%	Niet aanwezig (relevante sectoren zijn o.a.: vervaardiging muziekinstrumenten, sportartikelen, borstelwaren, slaan van munten etc.)	Zeer diverse, o.a. metalen, verf, houtstof, oplosmiddelen, reinigingsmiddelen, lasrook, dieselrook,	.
33 Reparatie en installatie van machines	SBI 33	41,2	62%	Arbocatalogus Installatie en isolatie	De arbocatalogus installatie en isolatie richt zich niet op gevaarlijke stoffen. Verder: oplosmiddelen, metalen, lasrook, asbest	.
D Energievoorziening		27				
35 Energiebedrijven	SBI 35	27	9%	Arbocatalogus Netwerkbedrijven in de energiesector. Arbocatalogus Productie- en leveringsbedrijven in de energiesector	Arbocatalogus Netwerkbedrijven in de energiesector noemt asbest en "stoffen in verontreinigde bodems". Arbocatalogus Productie- en leveringsbedrijven in de energiesector noemt gevaarlijke stoffen in het algemeen. Verder: kwarts, harsen	Arbocatalogus Netwerkbedrijven in de energiesector en de Arbocatalogus Productie- en leveringsbedrijven in de energiesector benoemen beiden diverse maatregelen die werknemers kunnen gebruiken vooraf, tijdens en na de werkzaamheden
E Waterbedrijven en afvalbeheer		32,3				
36 Waterleidingbedrijven	SBI 36	5,3	0%	Arbocatalogus voor de Waterbouw	In de Arbocatalogus voor de Waterbouw is het niet makkelijk om te onderzoeken welke gevaarlijke stoffen gebruikt worden, maar in paragraaf 13.5.2. is aandacht besteedt aan asbest. Verder radon, zuren, logen, schoonmaakmiddelen	In de arbocatalogi voor de waterbouw wordt verwezen naar het asbestverwijderingsbesluit van de Wet Milieubeheer.
37 Afvalwaterinzameling en -behandeling	SBI 37	3,9	13%	niet aanwezig (zie evt. SBI 36)	Dieselrook, waterstofsulfide, zware metalen, kwarts, asbest, radioactieve stoffen, radon	.

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
38 Afvalbehandeling en recycling	SBI 38	21,5	33%	Arbocatalogus afvalbranche	Arbocatalogus afvalbranche noemt asbest, dieselmotor emissie, teerhoudend afval, oplosmiddelenhoudend afval, verontreinigde grond. Verder: waterstofsulfide, zware metalen, kwarts, radioactieve stoffen.	Arbocatalogus afvalbranche noemt een heel scala aan beschermingsmiddelen, o.a. beschrijven van gevaarlijke stoffen en maatregelen in RI&E, voorlichten over beschermingsmiddelen etc.
39 Sanering en overig afvalbeheer	SBI 39	1,6	100%	zie evt. SBI 41	Dieselrook, waterstofsulfide, zware metalen, kwarts, asbest, radioactieve stoffen, radon	.
F Bouwnijverheid		296,8				
41 Algemene bouw en projectontwikkeling	SBI 41	78,3	70%	Voor de bouw zijn 10 deelcatalogi vastgesteld (http://www.arbo-catalogi-bouwnijverheid.nl/).	De diverse catalogi richten zich op: kwartsstof, asbest, dieselrook, houtstof, lasrook, glas-en steenwol, ontkistingsmiddelen, bitumen. In toevoeging: PAKS, cement, oplosmiddelen, isocyanaten, ontkistingsolie, gewasbeschermingsmiddelen, schoonmaakmiddelen, smeervetten, lijmen	De diverse catalogi verwijzen o.a. naar stofwerken.nl. Daarnaast kunnen posters gedownload worden met advies over beschermingsmiddelen
42 Grond-, water- en wegenbouw	SBI 42	50,4	30%	zie SBI 41 (één van de deelcatalogie is gericht op bestratingen)	kwarts, dieselrook, PAKS, cement, oplosmiddelen, isocyanaten, ontkistingsolie, gewasbeschermingsmiddelen, bitumen (asbest), schoonmaakmiddelen, lasrook, smeervetten, lijmen	zie SBI 41
43 Gespecialiseerde bouw	SBI 43	168,1	65%	zie evt. SBI 41	kwarts, dieselrook, PAKS, cement, oplosmiddelen, isocyanaten, ontkistingsolie, gewasbeschermingsmiddelen, bitumen (asbest), schoonmaakmiddelen, lasrook, smeervetten, lijmen	zie evt SBI 41
G-N Commerciële dienstverlening		4081,9				
G-I Handel, vervoer en horeca		2057,1				
G Handel		1322,6				

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
45 Autohandel en -reparatie	SBI 45	110,1	68%	Arbocatalogus motorvoertuigen- en tweewielerbranche (sectie motorenrevisie)	Arbocatalogus motorvoertuigen - en tweewielerbranche (sectie motorenrevisie) noemt: accuzuur, metaalbewerkingsvloeistoffen, reinigings- en ontvettingsmiddelen, koelvloeistof, lasrook, olie en smeermiddelen. In toevoeging: oplosmiddelen, lasrook, dieselrook, asbest, isocyanaten, verfstof, lakstof (nanodeeltjes)	Arbocatalogus motorvoertuigen - en tweewielerbranche (sectie: mobiele recreatie en aanhangwagen bedrijf) noemt per geselecteerd stof diverse maatregelen die opgedeeld zijn in bron wegnemen, hulpmiddelen/ afscherming, bron, persoonlijke beschermingsmiddelen
46 Groothandel en handelsbemiddeling	SBI 46	466,9				
47 Detailhandel (niet in auto's)	SBI 47	745,6	41%	Arbocatalogus ambulante handel is niet meer beschikbaar. Arbocatalogus AGF (aardappelen, groente en fruit) detailhandel richt zich niet op gevaarlijke stoffen. Arbocatalogus Gemengde branche en speelgoedbranche lijkt zich niet te richten op gevaarlijke stoffen	Oplosmiddelen, isocyanaten, houtstof, kwarts, cementstof, epoxy's, colofonium, organisch stof, rubberstof	
H Vervoer en opslag		363,4				
49 Vervoer over land	SBI 49	172,1	46%	Arbocatalogus taxivervoer	Hangt af van de gevaarlijke stoffen die vervoerd worden. Verder: dieselrook, organisch stof, reinigingsmiddelen, fijnstof (:zware metalen, PAKs en PCBs), smeermiddelen en koelmiddelen (voor onderhoud), lasrook, oplosmiddelen	
50 Vervoer over water	SBI 50	15,8	100%	Arbocatalogus binnenvaart	Arbocatalogus binnenvaart noemt: brandstoffen, smeerolie en vetten, koelwater toevoegingen, reinigingsmiddelen, ontvetters, bijtende stoffen (accuzuur), gassen (propaan), verven (loodijzer), oplosmiddelen (thinner en aceton), radioactieve stoffen (in metaalschoot). Verder: dieselrook (fijnstof: PAKs en PCBs).	De arbocatalogus benoemt de arbeidshygiënische strategie. Daarnaast is er een PDF beschikbaar met informatie over PBM

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
51 Vervoer door de lucht						
52 Opslag, dienstverlening voor vervoer						
53 Post en koeriers						
I Horeca		371,1				
55 Logiesverstrekking	SBI 55	70,7	53%	niet aanwezig	Allergenen in voedingsmiddelen, latex, nikkel, irriterende stoffen, schoonmaakmiddelen,	.
56 Eet- en drinkgelegenheden	SBI 56	300,4	82%	Arbocatalogus horeca is niet bereikbaar (op 13 april 2017)	Allergenen in voedingsmiddelen, latex, nikkel, irriterende stoffen, schoonmaakmiddelen,	.
72 Research	SBI 72	36,4	37%	Arbocatalogus Onderzoeksinstituten	Arbocatalogus Onderzoeksinstituten is niet gericht op (gevaarlijke stoffen). Verder zal de stoffen blootstelling extreem divers zijn.	.
73-75 Reclame, design, overige diensten		76,3				
73 Reclamewezen en marktonderzoek		43,9				
74 Design, fotografie, vertaalbureaus	SBI 74	24,8	83%	Arbocatalogus Grafimedia. Verder is er een arbocatalogus voor Verenigde Signbedrijven Nederland, maar deze lijkt niet gericht te zijn op gevaarlijke stoffen	De arbocatalogus Grafimedia beschrijft voornamelijk oplosmiddelen. Verder: houtstof, gips, kunststof en rubber, tonerstof	In de arbocatalogus grafimedia worden diverse bron maatregelen genoemd om blootstelling aan oplosmiddelen te reduceren, waaronder een zogenaamde "Oplosmiddelenreductie in de offset"
75 Veterinaire dienstverlening		7,7				
N Verhuur en overige zakelijke diensten		957,1				
77 Verhuur van roerende goederen		29,5				
78 Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling		677				
79 Reisbureaus, reisorganisatie en -info		19,8				
80 Beveiligings- en opsporingsdiensten		31,7				

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
81 Schoonmaakbedrijven, hoveniers e.d.	SBI 81	157,7	41%	Arbocatalogus Orsima, Industriële reiniging, milieu onderhoud etc.	De Arbocatalogus Orsima, Industriële reiniging, milieu onderhoud etc. refereert naar "gevaarlijke stoffen" in het algemeen. Verder: schoonmaakmiddelen, oplosmiddelen, allergenen, fijnstof, zuren/logen, chloor, ammonia, nat werk, latex, asbest, ozon,	De Arbocatalogus Orsima, Industriële reiniging, milieu onderhoud etc. heeft een pdf bestand gericht op omgaan met gevaarlijke stoffen, waar onder meer een actieplan is uitgewerkt ter controle tijdens de diverse stappen (voorafgaand, tijdens, na) van de werkzaamheden
82 Overige zakelijke dienstverlening	SBI 82	41,3				
O-U Niet-commerciële dienstverlening		2566,7				
O-Q Overheid en zorg		2308,8				
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten		504,1				
84 Openbaar bestuur en overheidsdiensten		504,1				
P Onderwijs		512				
85 Onderwijs	SBI 85	512	16%	Arbocatalogus Beroepsonderwijs en volwasseneneducatie MBO. Arbocatalogus Hoger beroepsonderwijs. Arbocatalogus Onderwijs (primair). Arbocatalogus Onderwijs (voortgezet)	Arbocatalogus Beroepsonderwijs en volwasseneneducatie MBO benoemt asbest, gevaarlijke stoffen en kankerverwekkende stoffen. Arbocatalogus Hoger beroepsonderwijs noemt wel gevaarlijke stoffen, maar linkt door naar andere arbocatalogi. Arbocatalogus Onderwijs (primair) is niet gericht op gevaarlijke stoffen. Arbocatalogus Onderwijs (voortgezet) benoemt asbest, gevaarlijke stoffen en kankerverwekkende stoffen. Verder: eventueel blootstelling aan gevaarlijke stoffen tijdens praktijkonderwijs, bijvoorbeeld: houtstof, metaal, kwartsstof, organisch stof, nat werk, oplosmiddelen etc.	Arbocatalogus Beroepsonderwijs en volwasseneneducatie MBO biedt diverse tools en informatie aan, o.a. referentie naar arbo-informatieblad 6 Werken met kankerverwekkende stoffen en processen, en link naar arboportaal: lasrook.
Q Gezondheids- en welzijnszorg		1292,7				

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
86 Gezondheidszorg	SBI 86	536,3	22%	Arbocatalogus algemene en categorale ziekenhuizen	Arbocatalogus algemene en categorale ziekenhuizen noemt: narcosegassen, cytostatica, geneesmiddelen (vernevelen), chirurgische rook, zwembadchemicaliën. In toevoeging: latex, nat werk, reiniging/ desinfectie	Arbocatalogus algemene en categorale ziekenhuizen noemt diverse maatregelen, inclusief: gebruik PBM, gebruik gesloten systeem opvangen van nevel in een filter (bronaanpak) etc.
87-88 Verzorging en welzijn	SBI 87-88	756,4				
87 Verpleging en zorg met overnachting	SBI 87	464,8	4%	Arbocatalogus algemene en categorale ziekenhuizen	Arbocatalogus algemene en categorale ziekenhuizen noemt: narcosegassen, cytostatica, geneesmiddelen (vernevelen), chirurgische rook, zwembadchemicaliën. In toevoeging: latex, nat werk, reiniging/ desinfectie	Arbocatalogus algemene en categorale ziekenhuizen noemt diverse maatregelen, inclusief: gebruik PBM, gebruik gesloten systeem opvangen van nevel in een filter (bronaanpak) etc.
88 Welzijnszorg zonder overnachting	SBI 88	291,5	32%	Arbocatalogus algemene en categorale ziekenhuizen	Arbocatalogus algemene en categorale ziekenhuizen noemt: narcosegassen, cytostatica, geneesmiddelen (vernevelen), chirurgische rook, zwembadchemicaliën. In toevoeging: latex, nat werk, reiniging/ desinfectie	Arbocatalogus algemene en categorale ziekenhuizen noemt diverse maatregelen, inclusief: gebruik PBM, gebruik gesloten systeem opvangen van nevel in een filter (bronaanpak) etc.
R-U Cultuur, recreatie, overige diensten		257,9				
R Cultuur, sport en recreatie		128				
90 Kunst		23,7				
91 Bibliotheken, musea en natuurbehoud	SBI 91	21,7	64%	Arbocatalogus Openbare bibliotheken	Arbocatalogus Openbare bibliotheken richten zich niet speciaal op gevaarlijke stoffen. Verder: allergenen van schimmels, verf en oplosmiddelen (bij renovatie), houtstof, lasrook	
92 Loterijen en kansspelen		7,6				

Bedrijfstakken/branches (SBI 2008)	SBI	Bedrijfs-grootte Totaal (x 1000)	% bedrijven met <100 werknemers	Arbocatalogus	Stof(groepen) die in deze branche worden gebruikt en/of toegepast	(Belangrijkste) beheersmaatregelen met trekking tot stoffen op de werkplek
93 Sport en recreatie	SBI 93	75	78%	Arbocatalogus sport	Arbocatalogus sport is niet specifiek gericht op gevaarlijke stoffen. Verder is er een grote variatie aan mogelijkheden rondom blootstelling aan gevaarlijke stoffen	.
S Overige dienstverlening		129,9				
94 Ideële, belangen-, hobbyverenigingen		66,6				
95 Reparatie van consumentenartikelen		5,3				
96 Overige persoonlijke dienstverlening	SBI 96	58	82%	Arbocatalogus Kappersbedrijf	Arbocatalogus Kappersbedrijf noemt: permanent vloeistoffen, fixatieproducten, blondeerpoeder, spuitbussen. Verder: wasserijen:(cytostatica, alcohol, Perchloorethyleen, Methyleenchloride), kappers: (nat werk, desinfectiemiddelen, persulfaat, haarcosmetica), schoonheidsspecialisten: (schuurmiddelen, Desinfectantia, chloorhexidine), uitvaartverzorging: (cytostatica, schoonmaakmiddelen, desinfectiemiddelen)	In de arbocatalogus voor kappersbedrijven per werkzaamheid besproken welke preventie maatregelen gebruikt kunnen worden, bijvoorbeeld bij "wassen" wordt vermeld dat er niet langer dan 30 minuten per uur gewassen mag worden.

Bijlage C: Sociaal Economische Status

Tabel 9: Rangorde SBI sectoren op basis van percentage respondenten NEA2015 met én een lage opleiding én een relatief laag salaris
 De 'N'-kolom (en %) is de grootte van de gehele subsector in aantallen respondenten in de NEA2015, dus los van de opleiding of het salaris. Daarbij zijn subsectoren met (proportioneel gewogen) minder dan 10 respondenten weggelaten. ▲: p<0,05 (en ▼): significant hoge (lage) percentages (2-zijdig getoetst), én Cohen's d is ten minste 0,20. Open pijltjes Δ (en ∇): eveneens significant, maar Cohen's d is kleiner dan 0,20. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale NJ: Erlbaum. Daarbij is telkens elke subgroep (2 digit SBI-code) vergeleken met alle andere respondenten bij elkaar. De subsectoren zijn op volgorde gezet op basis van de rangorde in de laatste kolom, dus naar het percentage dat én een lage opleiding én een relatief laag salaris heeft.

NEA2015; 15 t/m 74 jaar; SBI op 2 digits	N:	%:	% Lage opleiding (<=VBO) [rest: hogere opleiding (HAVO-MBO-HBO-WO)]		% Laagste salaris kwartiel [per 5 jaarsgroep] [rest: tweede/derde/vierde kwartiel]		% Opleiding <=VBO én laagste salaris kwartiel [rest: hogere opleiding en/of hoger salaris]	
Totaal	41.390	100%	22,1%	Rangorde	24,4%	Rangorde	9,6%	Rangorde
· 32 Vervaardiging van overige goederen	698	1,7%	56,3%▲	①	69,4%▲	①	48,0%▲	①
· 81 Facility management, reiniging en landschapsverzorging	690	1,7%	46,1%▲	⑤	64,0%▲	②	35,0%▲	②
· 01 Landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en jacht	458	1,1%	52,5%▲	②	36,5%▲	⑬	23,6%▲	③
· 53 Post en koeriers	326	0,8%	37,2%▲	⑬	55,1%▲	③	22,8%▲	④
· 16 Primaire houtbewerking en vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk (geen meubels)	69	0,2%	52,0%▲	④	35,3%▲	⑰	22,2%▲	⑤
· 47 Detailhandel (niet in auto's)	4.061	9,8%	43,9%▲	⑥	42,7%▲	⑨	21,8%▲	⑥
· 96 Wellness en overige dienstverlening; uitvaartbranche	280	0,7%	39,7%▲	⑪	53,2%▲	④	21,8%▲	⑥
· 56 Eet- en drinkgelegenheden	1.453	3,5%	41,1%▲	⑧	45,7%▲	⑧	20,5%▲	⑦
· 95 Reparatie van computers en consumentenartikelen	23	0,1%	52,1%▲	③	35,8%	⑭	20,0%	⑧
· 13 Vervaardiging van textiel	105	0,3%	43,6%▲	⑦	36,9%▲	⑫	19,5%▲	⑨
· 14 Vervaardiging van kleding	10	0,0%	26,2%	·28·	47,1%	⑥	18,0%	⑩
· 31 Vervaardiging van meubels	95	0,2%	40,3%▲	⑨	35,6%▲	⑮	18,0%▲	⑩
· 55 Logiesverstrekking	420	1,0%	32,3%▲	⑰	47,3%▲	⑤	16,5%▲	⑪
· 93 Sport en recreatie	313	0,8%	26,2%	·28·	46,5%▲	⑦	14,6%Δ	⑫
· 82 Overige zakelijke dienstverlening	232	0,6%	21,6%	·36·	40,2%▲	⑩	13,4%	⑬
· 88 Maatschappelijke dienstverlening zonder overnachting	1.614	3,9%	19,7%∇	·39·	39,0%▲	⑪	13,0%Δ	⑭

NEA2015; 15 t/m 74 jaar; SBI op 2 digits	N:	%:	% Lage opleiding (<=VBO) [rest: hogere opleiding (HAVO-MBO-HBO-WO)]		% Laagste salaris kwartiel [per 5 jaarsgroep] [rest: tweede/derde/vierde kwartiel]		% Opleiding <=VBO én laagste salaris kwartiel [rest: hogere opleiding en/of hoger salaris]	
Totaal	41.390	100%	22,1%	Rangorde	24,4%	Rangorde	9,6%	Rangorde
· 18 Drukkerijen, reproductie van opgenomen media	122	0,3%	25,0%	·31·	29,6%	Ⓣ	12,2%	Ⓣ
· 10 Vervaardiging van voedingsmiddelen	721	1,7%	31,5%▲	Ⓣ	23,2%	·31·	12,0%Δ	Ⓣ
· 78 Arbeidsbemiddeling, uitzendbureaus en personeelsbe- heer	1.203	2,9%	21,3%	·37·	35,5%▲	Ⓣ	10,7%	Ⓣ
· 45 Handel in en reparatie van auto's, motorfietsen en aan- hangers	590	1,4%	28,1%Δ	·24·	26,4%	·23·	10,5%	Ⓣ
· 49 Vervoer over land	1.031	2,5%	39,8%▲	Ⓣ	23,8%	·30·	10,5%	Ⓣ
· 25 Vervaardiging van producten van metaal (geen machi- nes en apparaten)	472	1,1%	31,4%▲	Ⓣ	18,6%∇	·36·	9,8%	Ⓣ
· 87 Verpleging, verzorging en begeleiding met overnachting	2.534	6,1%	17,3%∇	·41·	31,5%Δ	Ⓣ	9,8%	Ⓣ
· 92 Loterijen en kansspelen	41	0,1%	21,8%	·35·	26,1%	·24·	9,4%	Ⓣ
· 23 Vervaardiging van overige niet-metaalhoudende mine- rale producten	119	0,3%	30,9%▲	·22·	15,6%▼	·43·	9,3%	·21·
· 29 Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers	130	0,3%	37,9%▲	Ⓣ	16,9%∇	·39·	9,3%	·21·
· 77 Verhuur en lease van auto's, consumentenartikelen, machines en overige roerende goederen	171	0,4%	19,8%	·38·	24,5%	·29·	9,0%	·22·
· 46 Groothandel en handelsbemiddeling (niet in auto's en motorfietsen)	2.476	6,0%	25,3%Δ	·30·	22,2%∇	·32·	8,7%	·23·
· 17 Vervaardiging van papier, karton en papier- en karton- waren	104	0,3%	33,9%▲	Ⓣ	16,8%	·40·	8,3%	·24·
· 41 Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw en projectont- wikkeling	508	1,2%	31,3%▲	·21·	13,7%▼	·44·	7,6%	·25·
· 22 Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	176	0,4%	31,6%▲	Ⓣ	13,3%▼	·46·	7,4%	·26·
· 43 Gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw	968	2,3%	29,5%Δ	·23·	15,7%▼	·42·	7,2%∇	·27·
· 27 Vervaardiging van elektrische apparatuur	119	0,3%	21,9%	·34·	17,6%	·37·	7,0%	·28·
· 52 Opslag en dienstverlening voor vervoer	517	1,2%	27,2%Δ	·26·	16,5%∇	·41·	6,7%∇	·29·
· 37 Afvalwaterinzameling en -behandeling	25	0,1%	34,3%	Ⓣ	6,4%▼	65	6,4%	·30·

NEA2015; 15 t/m 74 jaar; SBI op 2 digits	N:	%:	% Lage opleiding (<=VBO) [rest: hogere opleiding (HAVO-MBO-HBO-WO)]	% Laagste salaris kwartiel [per 5 jaarsgroep] [rest: tweede/derde/vierde kwartiel]	% Opleiding <=VBO én laagste salaris kwartiel [rest: hogere opleiding en/of hoger salaris]
Totaal	41.390	100%	22,1% Rangorde	24,4% Rangorde	9,6% Rangorde
· 94 Levensbeschouwelijke en politieke organisaties, belangen- en ideële organisaties, hobbyclubs	388	0,9%	11,6%▼ ·51·	21,1% ·34·	5,9%∇ ·31·
· 59 Productie en distributie van films en televisieprogramma's; maken en uitgeven van geluidsopnamen	61	0,1%	11,4%▼ ·52·	25,7% ·25·	5,5% ·32·
· 66 Overige financiële dienstverlening	301	0,7%	11,0%▼ 55	17,0%∇ ·38·	5,4%∇ ·33·
· 36 Winning en distributie van water	29	0,1%	12,8% ·47·	11,2% ·49·	5,3% ·34·
· 90 Kunst	93	0,2%	11,9%▼ ·50·	28,4% ·22·	4,9% ·35·
· 38 Afvalinzameling en -behandeling; voorbereiding tot recycling	130	0,3%	35,0%▲ (14)	10,6%▼ 50	4,2%∇ ·36·
· 69 Rechtskundige dienstverlening, accountancy, belastingadvisering en administratie	685	1,7%	9,2%▼ 60	21,2% ·33·	4,2%∇ ·36·
· 73 Reclame en marktonderzoek	219	0,5%	10,7%▼ 56	25,1% ·27·	4,2%∇ ·36·
· 68 Verhuur van en handel in onroerend goed	358	0,9%	13,5%▼ ·46·	13,7%▼ ·44·	3,9%∇ ·37·
· 91 Culturele uitleencentra, openbare archieven, musea, dieren- en plantentuinen, natuurbehoud	180	0,4%	10,0%▼ 57	25,4% ·26·	3,8%∇ ·38·
· 58 Uitgeverijen	131	0,3%	6,7%▼ 66	9,9%▼ 53	3,6%▼ ·39·
· 33 Reparatie en installatie van machines en apparaten	273	0,7%	22,8% ·33·	7,6%▼ 60	3,4%▼ ·40·
· 30 Vervaardiging van overige transportmiddelen	114	0,3%	21,6% ·36·	9,4%▼ 55	3,2%▼ ·41·
· 28 Vervaardiging van overige machines en apparaten	477	1,2%	16,6%∇ ·44·	10,0%▼ 52	3,1%▼ 42
· 86 Gezondheidszorg	2.964	7,2%	8,8%▼ 61	13,6%▼ ·45·	3,1%▼ 42
· 20 Vervaardiging van chemische producten	271	0,7%	15,1%∇ ·45·	6,5%▼ 64	3,0%▼ 43
· 63 Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatie	72	0,2%	16,7% ·43·	20,8% ·35·	2,8%▼ 44
· 24 Vervaardiging van metalen in primaire vorm	149	0,4%	25,9% ·29·	7,9%▼ 59	2,7%▼ 45
· 42 Grond-, water- en wegenbouw (geen grondverzet)	379	0,9%	23,0% ·32·	7,5%▼ 61	2,7%▼ 45
· 80 Beveiliging en opsporing	199	0,5%	17,1% ·42·	25,0% ·28·	2,6%▼ 46

NEA2015; 15 t/m 74 jaar; SBI op 2 digits	N:	%:	% Lage opleiding (<=VBO) [rest: hogere opleiding (HAVO-MBO-HBO-WO)]	% Laagste salaris kwartiel [per 5 jaarsgroep] [rest: tweede/derde/vierde kwartiel]	% Opleiding <=VBO én laagste salaris kwartiel [rest: hogere opleiding en/of hoger salaris]
Totaal	41.390	100%	22,1% Rangorde	24,4% Rangorde	9,6% Rangorde
71 Architecten, ingenieurs en technisch ontwerp en advies; keuring en controle	630	1,5%	8,1%▼ 63	11,2%▼ ·49·	2,5%▼ 47
50 Vervoer over water	76	0,2%	18,9% ·40·	9,4%▼ 55	2,4%▼ 48
26 Vervaardiging van computers en van elektronische en optische apparatuur	165	0,4%	11,2%▼ 54	11,2%▼ ·49·	2,3%▼ 49
79 Reisbemiddeling, reisorganisatie, toeristische informatie en reserveringsbureaus	150	0,4%	4,2%▼ <u>171</u>	31,9%Δ (18)	2,3%▼ 49
11 Vervaardiging van dranken	44	0,1%	28,0% ·25·	9,4%▼ 55	2,2% 50
61 Telecommunicatie	197	0,5%	8,7%▼ 62	11,9%▼ ·47·	2,0%▼ 51
35 Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht	176	0,4%	8,1%▼ 63	8,1%▼ 58	1,9%▼ 52
21 Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en pro- ducten	99	0,2%	11,3%▼ 53	8,6%▼ 56	1,8%▼ 53
62 Dienstverlenende activiteiten op het gebied van infor- matietechnologie	857	2,1%	5,7%▼ 68	9,8%▼ 54	1,8%▼ 53
75 Veterinaire dienstverlening	58	0,1%	3,2%▼ <u>173</u>	28,7% ·21·	1,8%▼ 53
85 Onderwijs	2.926	7,1%	4,7%▼ 70	11,5%▼ ·48·	1,6%▼ 54
51 Luchtvaart	171	0,4%	12,5%▼ ·48·	10,5%▼ 51	1,4%▼ 55
64 Financiële instellingen (geen verzekeringen en pensi- oenfondsen)	880	2,1%	6,1%▼ 67	8,1%▼ 58	1,3%▼ 56
65 Verzekeringen en pensioenfondsen (geen verplichte so- ciale verzekeringen)	508	1,2%	4,0%▼ <u>172</u>	7,0%▼ 62	1,3%▼ 56
70 Holdings (geen financiële), conerndiensten binnen ei- gen concern en managementadvisering	583	1,4%	5,6%▼ 69	8,5%▼ 57	1,2%▼ 57
84 Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte so- ciale verzekeringen	3.024	7,3%	9,7%▼ 58	6,7%▼ 63	1,2%▼ 57
09 Dienstverlening voor de winning van delfstoffen	26	0,1%	6,1%▼ 67	1,1%▼ <u>169</u>	1,1% 58

NEA2015; 15 t/m 74 jaar; SBI op 2 digits	N:	%:	% Lage opleiding (<=VBO) [rest: hogere opleiding (HAVO-MBO-HBO-WO)]	% Laagste salaris kwartiel [per 5 jaarsgroep] [rest: tweede/derde/vierde kwartiel]	% Opleiding <=VBO én laagste salaris kwartiel [rest: hogere opleiding en/of hoger salaris]
Totaal	41.390	100%	22,1% Rangorde	24,4% Rangorde	9,6% Rangorde
· 74 Industrieel ontwerp en vormgeving, fotografie, vertaling en overige consultancy	111	0,3%	12,1% ▼ ·49·	22,2% ·32·	1,0% ▼ <u> 59 </u>
· 19 Vervaardiging van cokesovenproducten en aardoliever- werking	39	0,1%	7,7% ▼ 64	4,7% ▼ 67	0,7% <u> 60 </u>
· 72 Speur- en ontwikkelingswerk	206	0,5%	5,6% ▼ 69	8,1% ▼ 58	0,7% ▼ <u> 60 </u>
· 06 Winning van aardolie en aardgas	36	0,1%	7,3% ▼ 65	0% ▼ <u> 70 </u>	0% <u> 61 </u>
· 39 Sanering en overig afvalbeheer	10	0,0%	26,3% ·27·	3,2% <u> 68 </u>	0% <u> 61 </u>
· 60 Verzorgen en uitzenden van radio- en televisiepro- gramma's	69	0,2%	9,5% ▼ 59	5,7% ▼ 66	0% ▼ <u> 61 </u>