

PAUL SWUSTE
MAT JONGEN

De Contactgroep Gezondheid & Chemie, *Toen en nu*



CONTACTGROEP
GEZONDHEID &
CHEMIE

DE CONTACTGROEP
GEZONDHEID & CHEMIE,
TOEN EN NU

De Contactgroep Gezondheid & Chemie, *Toen en nu*

Paul Swuste en Mat Jongen

COLOFON

© 2025 CGC, Paul Swuste en Mat Jongen

Vormgeving: VILLA Y, Henxel

Druk: Bookadew, Roermond

Oplage: 50

VOORWOORD

Dit verslag van de geschiedenis van de CGC is geschreven met als bronnen de interviews, de door velen aangereikte literatuur en documenten, de programma's van de seminars en de verslagen van de seminars in het Tijdschrift voor toegepaste Arbowedenschap.

De geschiedenis start met een korte inleiding over het startpunt van de CGC en de vorming tot een stichting in 1990. Omdat de uitwisseling van informatie en kennis een hoofddoel is van de CGC wordt een algemeen beeld geschetst van de kennisontwikkeling in achtereenvolgens de arbeids- en bedrijfsgeneeskunde, de arbeidshygiëne, de arbeidstoxicologie, de medische milieukunde en als laatste de veiligheidskunde.

Hierna geven drie hoofdstukken de overzichten van drie periodes van seminars en presentaties, 1978-1989, 1990-2006 en 2007-2023.

Bijlage 1 geeft een tijdslijn vanaf de naoorlogse periode en een korte inleiding hoe gevaarlijke stoffen als een toenemend probleem zijn gezien vanaf de 19e eeuw. De bijlagen 2 en 3 geven respectievelijk de thema's, onderwerpen van de presentaties en de achtergronden van de sprekers. Beide bijlagen zijn ingedeeld naar de drie periodes. In bijlage 4 zijn de namen vermeld van personen die op enigerlei wijze hebben bijgedragen tot deze publicatie.

Leiden, Amsterdam, voorjaar 2025

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	5
Inleiding	8
Het begin van de CGC	9
Het onderzoek	11
Kennisontwikkeling, arbeids- en bedrijfsgeneeskunde	13
<i>Modellen in de bedrijfsgezondheidszorg</i>	16
Kennisontwikkeling, arbeidshygiëne	19
<i>Modellen in de arbeidshygiëne</i>	20
Kennisontwikkeling, arbeidstoxicologie en haar modellen	25
Kennisontwikkeling, medische milieukunde	28
Kennisontwikkeling, veiligheidskunde	30
<i>Modellen in de veiligheidskunde</i>	32

CGC-seminars, de eerste 12 jaar, de periode 1978-1989	37
CGC-seminars, 1990-2006. De CGC is een stichting geworden	39
CGC-seminars, 2007-2023, CGC is Contactgroep Gezondheid en Chemie	43
<i>Januari-seminars met de NVVK</i>	44
<i>Maart-seminars met de NVT-AT</i>	49
<i>Juni-seminars met de NVAB</i>	52
<i>September-seminars met de NVMM</i>	56
<i>November-seminars met de NVvA</i>	58
Deelnemers, aantallen, achtergronden en waardering	64
Conclusies	68
Referenties	75
Gebruikte afkortingen	80
Bijlage 1: Tijdelijk CGC en aangesloten verenigingen	85
Bijlage 2: Thema's CGC-seminars, onderwerpen van presentaties	90
Bijlage 3: Werkgevers van sprekers, dagthema's, onderwerpen	102
Bijlage 4: Personen die op enigerlei wijze hebben bijgedragen aan deze publicatie middels interviews, gesprekken, e-mails en aangereikte literatuur	135

INLEIDING

De auteurs van deze bijdrage hebben samen 18 jaar in het CGC-bestuur gezeten en jaarlijks van 2007 tot en met 2018 de veiligheidskundige seminars met de NVVK georganiseerd. Na hun beider pensionering besluiten ze de geschiedenis van de CGC van 1978 tot en met 2023 te documenteren.

De afkorting CGC staat oorspronkelijk voor Contactgroep Chemie. Deze groep start in 1978 op initiatief van hoofden van bedrijfsgeneeskundige diensten van grote bedrijven, als contactgroep binnen de NVAB. Hoewel ‘gezondheid’ steeds het centrale thema is van de CGC komt dat niet terug in de naam. Dat verandert in 2006 bij een herziening van de nogal gedateerde tekst van de statuten uit het ‘fax’ tijdperk. De G van ‘groep’ wordt ‘gezondheid’ en CGC staat dan voor Contactgroep Gezondheid en Chemie.

De kern van de CGC is: ‘de uitwisseling van informatie over de gezondheid van de werkende mens in relatie tot chemische factoren en tevens het geven van gelegenheid voor het leggen van contacten tussen mensen werkzaam op dit terrein’ (Stichtingsacte CGC, 1990).

HET BEGIN VAN DE CGC

Vanaf de jaren 70 tot eind jaren 90 van de vorige eeuw krijgen majeure ongevallen, vaak in de chemie, veel media-aandacht, zowel in Nederland en België als daarbuiten. Na eind jaren negentig van de vorige eeuw zwakt die aandacht af. Een kort overzicht van deze gebeurtenissen, aangevuld met relevante jaartallen, staat in bijlage 1, de tijdslijn, gebaseerd op de publicatie van Swuste et al., 2019.

Volgens de geïnterviewden hebben chemische rampen in de jaren 70 van de vorige eeuw een grote invloed op het ontstaan van de Contactgroep Chemie, zoals de explosies in Beek-DSM, 1975 (figuur 1), de chemische ramp in Seveso bij Icmesa, 1976, de loodverontreiniging in Hoboken, Antwerpen, 1975 en in Arnhem, 1978, de grote verontreiniging van de Volgermeerpolder met chloorhoudende producten als dioxinen in Broek en Waterland, 1980 en de grote bodemverontreiniging in Lekkerkerk (figuur 2) in hetzelfde jaar. Zowel in Nederland als in België verschijnen verontrustende berichten in de media over gevaren en risico's van de industrie.



Figuur 1 DSM Beek. naftakraker 2



Figuur 2 Bodemverontreiniging Lekkerkerk

In België is de toxicoloog Aubin Heyndrickx zeer regelmatig te zien op de televisie, die de chemische industrie haar gewetenloosheid verwijt. Bedrijven in beide landen verzetten zich tegen de kritiek. Vaak ontkennen ze de aantijgingen en soms wijzen ze op het verleden: 'toen is alles slecht gegaan en nu gaat het beter'. Toch is duidelijk dat er een grote behoefte aan kennis is, ook binnen bedrijven. BASF is een voorloper. Dat bedrijf organiseert jaarlijks een rondreizend Europees congres over gevaren en risico's van chemicaliën. Meerdere instituten ontstaan in die periode. Vanuit BASF, met een vestiging in België start Medichem, een internationaal wetenschappelijke instelling voor arbeidsgeneeskunde in de chemische sector en de Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging Arbeidsgeneeskunde. De KU Leuven is leidend in het toxicologisch onderzoek. In Nederland is dat vanaf eind jaren vijftig het Coronel Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam, later gevolgd door TNO-instellingen. Maar de hoofden van de BGD-en van grote Belgische en Nederlandse bedrijven zoals BASF, NS, Shell en DSM, missen de uitwisseling van ervaringen met risico's van chemische stoffen. Dit geldt zowel bij het onderzoek naar de aanwezigheid en blootstelling op de werkvloer als bij de uitwisseling van kennis bij de beroepsvereniging van bedrijfsartsen. Dit is de interne reden voor de start van een Belgisch-Nederlandse CGC. De genoemde rampen en verontreinigingen zijn een externe reden. Op dat moment bestaan in Nederland en België al de beroepsverenigingen van bedrijfsartsen en arbeidsgeneesheren en van veiligheidskundigen. In Nederland is dat de Werkgroep van Veiligheidsinspecteurs, de voorloper van de Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskunde, de kennisvereniging NVVK en in België de Vereniging van Diensthoofden voor Veiligheid en Hygiëne, VDVHB, voorloper van de beroepsorganisatie Prebes. De academische disciplines toxicologie, arts medische milieukunde, arbeidshygiëne en veiligheidskunde zijn of in oprichting of hebben zich net genesteld in een universitaire omgeving. Dit geldt ook voor de kennisverenigingen: de Nederlandse Vereniging voor Toxicologie, Arbeidstoxicologie, NVT-AT (1979), de Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne, NVVA (1983), de Nederlandse Vereniging voor Medische Milieukunde, NVMM (1988) en de Belgische Vereniging voor Arbeidshygiëne, BSOH (1989).

HET ONDERZOEK

De algemene onderzoeksvraag is de vraag of en hoe de CGC zijn doel heeft bereikt. Hiervoor zijn een aantal deelvragen opgesteld:

- 1 Sprekers, uit welke groep van werkgevers zijn ze afkomstig?
- 2 Welke onderwerpen, uitgesplitst naar discipline, zijn in seminars aan bod gekomen?
- 3 Wat is de belangrijkste aanleiding voor de onderwerpen, zijn het recente wetenschappelijke ontwikkelingen, of overheidsinitiatieven, of marktontwikkelingen, of media-aandacht, etc.?
- 4 Komen onderwerpen over de jaren heen meerdere keren aan bod? Verandert dan de inhoud?
- 5 Is per discipline een ontwikkeling te zien in de onderwerpkeuze en in de inhoud van de seminars?
- 6 Hebben CGC-seminars effect gehad in de politiek, bij kennis/beroepsverenigingen, in maatschappelijke discussies en/of in de media?

Het onderzoek start met een analyse van de notulen van bestuursvergaderingen, programma's en verslagen van seminars. Vanaf het begin zijn er per jaar meerdere seminars georganiseerd. Maar ook bij de CGC zijn er veel gaten in de documentatie en zijn onderwerpen en sprekers uit de beginperiode tot en met 1992 slechts gedeeltelijk bekend. Om de subvragen over de onderwerpen behapbaar te maken is een indeling gemaakt in drie perioden:

- 1978 tot 1989, de start van de Contactgroep Chemie, CGC;
- 1990 tot 2006, de CGC wordt een stichting;
- 2007 tot en met 2023, CGC is Contactgroep Gezondheid en Chemie. Vanaf 2007 worden van de meeste seminars verslagen gepubliceerd in het Tijdschrift voor toegepaste Arbowedetenschap en is er behalve het

programma ook informatie over de inhoud van de presentaties beschikbaar op het internet,
<https://www.contactgroep-gezondheid-en-chemie.nl>.

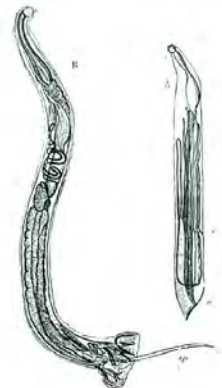
In de eerste periode en een groot deel van de tweede periode is er geen vast stramien van voordrachten waar iedere kennis/beroepsvereniging een vaste maand krijgt voor een seminar. Dat komt later na contact met sleutelpersonen, veelal de voorzitters van de verenigingen. Dan bemensen vertegenwoordigers van verenigingen het CGC-bestuur. Met sommige verenigingsbesturen verloopt dat vlot, bijvoorbeeld met de NVT-AT. Bij andere verenigingsbesturen is het succes wisselend, bijvoorbeeld met de NVAB en de NVVK. De uitkomst is dat de NVVK altijd in januari start, gevolgd door de NVT-AT in maart. De NVAB heeft haar seminar in de vroege zomer, meestal juni, en na de zomer volgt de NVMM in september. De NVvA sluit de reeks met haar seminar in november. De CGC met de vertegenwoordigers van de verenigingen organiseren zo jaarlijks vijf seminars. Het bestuur van de CGC vertegenwoordigt de Belgische en Nederlandse kennisverenigingen.

Thema's van seminars en onderwerpen van presentaties zijn afhankelijk van externe gebeurtenissen. Voorbeelden zijn media-aandacht, ontwikkelingen binnen het vakgebied en specifieke kennisontwikkeling binnen instituten, bijvoorbeeld door het agenderen van het onderwerp aan de hand van recent verschenen artikelen of proefschriften. Een van de pijlers van de CGC is de informatie- en kennisoverdracht. Daarom volgt eerst een korte impressie van kennisontwikkelingen van de domeinen, beperkt tot de ontwikkelde theorieën en modellen van het domein of vakgebied. Hierbij is een model een presentatie van de werkelijkheid en een theorie een gevalideerd model, dat causaliteitsrelaties laat zien en zo voorspellingen mogelijk maakt.

KENNISONTWIKKELING, ARBEIDS- EN BEDRIJFSGENEESKUNDE

Overzichten van bedrijfsgeneeskunde gaan doorgaans ver terug in de tijd met anekdotische voorbeelden uit de Griekse en Romeinse tijd, uit de Middeleeuwen en de Renaissance. Nadelige effecten van arbeid komen in de 19e eeuw meer in de belangstelling te staan als de industriële revolutie zich over meerdere Europese landen voltrekt. Het is de relatie tussen blootstelling en beroepsziekten die dan de aandacht vraagt.

België, gezegend met grote kolenbekkens, is na Engeland de eerste op het vaste land van Europa waar de industrialisatie plaatsvindt, in de textiel- en ijzer- en staalindustrie. De eerste arbeidsgeneeskundige diensten van de Waalse steenkoolmijnen zijn opgericht mede door het onderzoek van de microbiologen Charles Firket, Michael Masius en Ernest Malvoz van de Universiteit van Luik (Brouwer et al., 2004; Deschrijver 2023; Deschrijver en Damme, 2024). Ze ontdekten de dodelijke mijnworm-ziekte onder mijnwerkers, figuur 3. Deze mijnworm gebruikt de mens als reservoir. De meest elementaire sanitaire infrastructuur is ondergronds afwezig en dat verklaart de uitbraken. Door een adequate screening toe te passen, behandeling, sanering en preventie is een aanzet gegeven tot het begin van de principes van arbeidsgeneeskunde. Al voor 1880 waren er medische diensten aan de mijn verbonden die betrokken zijn bij de verzorging bij arbeidsongevallen, de opvolging van die ongevallen, de opsporing van tbc, pokken en difterie en de selectie van arbeiders



Figuur 3 Mijnworm, *ancylostoma duodenale*,
Calmette en Breton, 1905

Een andere pionier is René Sand, 1877-1953. Hij is hygiënist-arts en pleit-bezorger van de sociale geneeskunde in België. In 1908 start hij een eenjarige postacademische training voor artsen voor de titel *Medicine Hygiéniste* aan de Universiteiten van Gent en Luik en 30 jaar later de opleiding van arbeidsartsen aan de Universiteit van Brussel.

In Nederland is Samuel Coronel, 1824-1892, een pionier en een van de oprichters van de sociale geneeskunde in Nederland. Hij heeft veel gepubliceerd over arbeid en de arbeidende klasse en in 1860 verschijnt zijn boek '*Gezondheidsleer toegepast op de fabrieksnijverheid. Een handboek voor industriëlen, genees- en staathuishoudkundigen*' (Coronel, 1860). Dit boek bestrijkt een breed terrein: beroepsziekten, woningtoestanden, de kwaliteit van levensmiddelen, ziekenfondsen, kinderarbeid en de hygiëne in fabrieken. De tweede pionier is Louis Heijermans, 1873-1938. Zijn '*magnum opus*' komt uit in 1908: '*Handleiding tot de kennis der Beroepsziekten*' (Heijermans, 1908). Dit werk, geïllustreerd met 160 foto's, geeft een waardevol beeld van arbeidsomstandigheden, beroepsziekten en bedrijfsongevallen uit die tijd. In 1926 verschijnt een uitgebreidere herdruk. Net als Coronel publiceert ook Heijermans over arbeid en voor de arbeidende klasse. Hij is een van de grondleggers van de arbeids- en bedrijfsgeneeskunde in Nederland. Enkele grote ondernemingen hebben in die periode contracten afgesloten met artsen voor de medische zorg in hun bedrijf. In 1908 start bij de scheepswerf De Schelde een geneeskundige dienst en in 1926 wordt Burger bedrijfsarts-bedrijfs-hygiënist bij Philips die in het begin de vroege tuberculoseopsporing tot kernactiviteit maakt. Hiermee is een nieuwe categorie sociaalgeneeskundigen ontstaan, de bedrijfsartsen (Tordoir, 1978). Nog een later standaardwerk is de publicatie van Johannes van Loghem '*Algemene Gezondheidsleer*', waar naast de vele onderwerpen van de volksgezondheid aandacht wordt besteed aan gezondheid en arbeid (Loghem, 1935).

In Nederland zijn arbeids- en bedrijfsgeneeskunde twee termen die nauw aan elkaar verwant zijn. Burger maakt een onderscheid (Burger, 1947). Arbeidsgeneeskunde is voortgekomen uit de klinische wetenschap en omvat de wetenschappelijke bestudering van de fysiologie, pathologie en hygiëne van de arbeid, inclusief beroepsziekten en de problemen bij de beoordeling van arbeidsongeschiktheid. Bedrijfsgeneeskunde omvat volgens Burger (1974) de toepassing van de arbeidsgeneeskunde in de praktische arbeidssituatie en de organisatie en uitvoering van de gezondheidszorg in bedrijven bij het verrichten van beroepsarbeid. Na de Tweede Wereldoorlog groeit de bedrijfsgeneeskunde gestaag en het besef dat schadelijke stoffen via kwantificering geëvalueerd moeten worden. De Wet op Bedrijfsgeneeskundige Diensten van 1959 benadrukt dat arbeidshygiëne een van de taken is van de bedrijfsarts. Deze opvatting klinkt ook duidelijk door in de inaugurele rede 'Arbeidshygiëne en industrialisatie' van Burger bij aanvaarding van het buitengewoon hoogleraarschap aan de Universiteit van Amsterdam. In zijn rede definieert Burger de industriële gezondheidstechniek, toxicologie en ergonomie als de pijlers van de arbeidshygiëne (Burger, 1959a). Burger pleit ook voor de instelling van arbeidshygiënische laboratoria, hetgeen in datzelfde jaar leidt tot de start van het Coronel Laboratorium voor Arbeidshygiëne (Wesseling, 1964).

Tot ver in de jaren zestig beroepen bedrijfsgeneeskundige diensten zich voor metingen op een beperkt aantal instituten, het Coronel Laboratorium en de TNO-instituten, Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, NIPG en het Instituut Gezondheidstechniek, IG. Vreemd genoeg kent de Technische Hogeschool Delft in deze jaren een bijzondere leerstoel in de bedrijfshygiëne, maar die is nooit van enige betekenis voor de ontwikkeling van het vakgebied. In het begin van de jaren zestig is het in Nederland gemeengoed de arbeidshygiëne te definiëren als een bedrijfsgeneeskundige taak.

De maatschappelijke ontwikkelingen op sociaal-cultureel gebied in de roerige jaren zestig van de vorige eeuw leiden tot een herbezinning op de rol van arbeid en de betekenis voor de praktijk van de bedrijfsgeneeskunde. In Nederland komt het lijvige standaardwerk 'Arbeids- en Bedrijfs-geneeskunde' uit onder redactie van Burger en Zielhuis (1974). Naast bedrijfsgeneeskundige aspecten is er ruim aandacht voor bedrijfstoxicologie, veiligheidskunde, arbeidshygiëne en ergonomie (Burger et al., 1974). Het Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde (TSG) en later het Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde (TBV) worden belangrijke discussieplatformen voor bedrijfsartsen. Algemeen is gepleit voor verbreding en verdieping van de bedrijfsgeneeskunde. De jaren zeventig van de vorige eeuw laten de overgang zien van bedrijfsgeneeskunde naar bedrijfsgezondheidszorg. Naast de geneeskundige aspecten wordt zorg omschreven als de humanisering van de arbeid, rekening houdend met de mogelijkheden van de werkende mens (Tordoir, 1978). Zielhuis volgt Burger op als hoogleraar en hij formuleert een theoretisch kader voor de actieve opsporing van factoren die gezondheidsbedreigend zijn en zorgt voor de introductie van beheersmaatregelen (Zielhuis, 1965). In de daarop volgende jaren komt de arbeidshygiënist als zelfstandig beroep langzaam in beeld.

Modellen in de bedrijfsgezondheidszorg

Het model belasting-belastbaarheid is in de bedrijfsgezondheidszorg en arbeidsgezondheidskunde een model voor het praktische handelen en voor wetenschapsbeoefening. Het model beschrijft de concrete afweging van de gevraagde arbeidsbelasting tegen de belastbaarheid op individueel niveau. Personeelsbeleid hanteert eveneens de begrippen belasting en belastbaarheid, bijvoorbeeld voor oudere of van ziekte herstellende medewerkers. Burger heeft het model geïntroduceerd binnen een ergonomisch kader, gericht op een 'optimale belasting' (Burger, 1959b). Het model is uitgewerkt voor inspanningsfysiologisch onderzoek met behulp van de fiets-ergometer. De functionele, energetische belasting en de belastbaarheid zijn zo te bepalen. Samen met een aanname over de maxi-

maal aanvaardbare functionele belasting gedurende een werkdag, zijn uitspraken mogelijk of bepaalde taken op individueel niveau aanvaardbaar zijn of niet. Het model kent echter zijn beperkingen (Zielhuis, 1973). Aan de eis van ‘maat en getal’ wordt vrijwel nooit voldaan (Dijk et al., 1990).

Naast belasting-belastbaarheid ontwikkelt de bedrijfsgeneeskunde modellen voor het toenmalige Periodiek Bedrijfsgeneeskundig Onderzoek, PBGO. Hiermee kunnen vroegtijdig ziekten worden opgespoord, inclusief bronnen en is een vroegtijdige behandeling mogelijk. Het standaardwerk van Burger beschrijft uitgebreid de voor- en nadelen van het PBGO (Burger et al., 1974). Heden ten dage zijn de termen veranderd in PAGO, Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek en PMO, Preventief Medisch Onderzoek. Dit zijn beide medische onderzoeken voor werknemers. Een PAGO brengt werkgerelateerde gezondheidsrisico's van medewerkers in kaart. Een PMO kijkt meer naar de algehele gezondheid van de medewerkers. Dus niet alleen naar risico's binnen het werk, maar ook naar iemands leefstijl en conditie. Het PMO is een aanvulling op het PAGO maar heeft als gevaar dat de aandacht te veel verlegd wordt van de blootstelling naar het gedrag van de werknemer, ook buiten de bedrijfsomgeving.

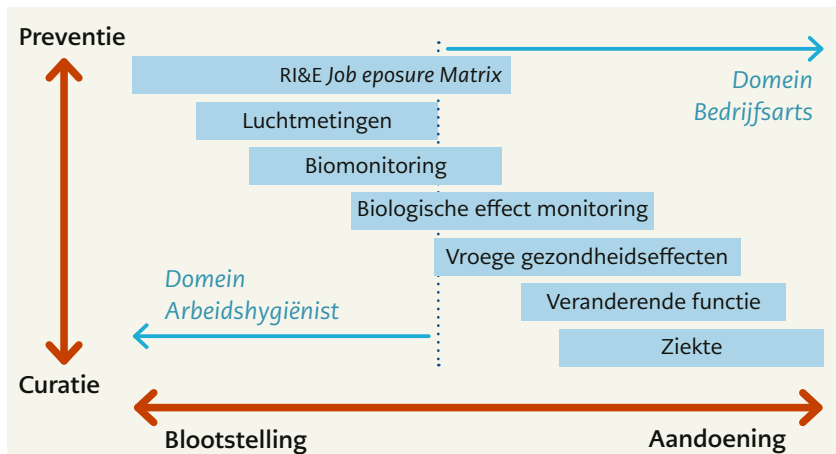
Een ander instrument voor bedrijfsgeneeskundige begeleiding zijn de orgaan- en stofgerichte protocollen bij chemische belasting, gestart in de 80'er jaren mede vanuit de CGC. Zij zijn tot stand gekomen onder redactie van de Begeleidingscommissie Onderzoeksmethoden Chemische Belasting (OCB) en uitgebracht in de S30-reeks van het Directoraatgeneraal van de Arbeid (DGA) (1987). Rond de eeuwwisseling maakt de NVAB een begin met de ontwikkeling van evidence-based richtlijnen voor het handelen van de bedrijfsarts bij diverse aandoeningen. Voor chemische belasting brengt de NVAB in 2018 een leidraad uit voor preventief medisch onderzoek bij chemische belasting (Menting et al., 2018). Met de komst van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, NcVB, in 2000 komt de ontwikkeling op gang van registratierichtlijnen voor het

melden van een aandoening als beroepsziekte. Hieronder bevinden zich diverse aandoeningen waarbij chemische belasting de oorzakelijke factor is. Bedrijfsartsen gaan ook de kliniek in. In 2007 start de Nederlandse Vereniging voor Klinische Arbeidsgeneeskunde, NVKA, die samenwerking met klinici uit ziekenhuizen voorstaat en streeft naar een wetenschappelijke onderbouwing van de etiologische diagnostiek en behandeling van arbeidsgerelateerde aandoeningen.

Bedrijfsartsen hebben de CGC opgezet en de industriële rampen en verontreinigingen met gevaarlijke stoffen zijn belangrijke aanleidingen voor het ontstaan van de CGC. Maar Nederlandse bedrijfsartsen en Belgische arbeidsgeneesheren hebben nooit veel bemoeienis met industriële calamiteiten. De nadruk ligt op de dagelijkse blootstelling aan gevaarlijke stoffen op de werkvloer en de effecten daarvan. Er zijn door de jaren heen wel ‘waakzame dokters’, die signalen oppikken van gezondheidsrisico’s door chemische blootstelling. Stumphius, bedrijfsarts bij de Schelde, is daar een goed voorbeeld van met zijn onderzoek naar de gevolgen van blootstelling aan asbest (Stumphius, 1969).

KENNISONTWIKKELING, ARBEIDSHYGIËNE

De arbeidshygiëne is een toegepaste wetenschap en zich richt op het herkennen, evalueren en beheersen van fysische, chemische en biologische factoren in het geheel van belastende factoren, die ontstaan in of door werksituaties en die de gezondheid en/of welzijn van de werkende mens en/of zijn nageslacht kunnen beïnvloeden (Statuten NVvA, 1983). Arbeidshygiëne heeft een focus op praktijkproblemen. Werkplekonderzoek herkent factoren als bronnen van blootstelling om ze daarna te kwantificeren. Evalueren impliceert een risico-evaluatie, de kans op effecten op de gezondheid bij het vastgestelde niveau van blootstelling. Hierna volgt de invoering van adequate maatregelen om risico's tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen. De werkende mens in zijn omgeving staat centraal. Daarmee heeft arbeidshygiëne een sterk gezondheidskundige inslag. De positie van dit domein is bepaald door de historische ontwikkeling in de bedrijfsgeneeskunde.



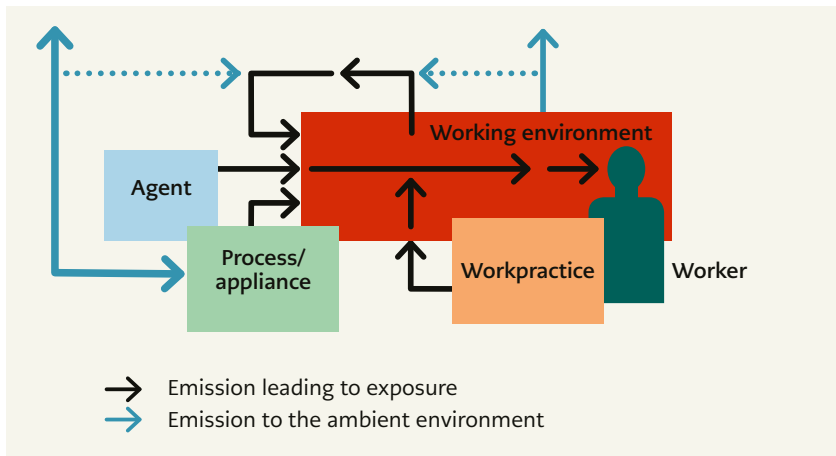
Figuur 4 De arbeidshygiënist en de bedrijfsarts, SER, 2020

In de jaren zeventig is er een boeiend pleidooi voor de verbetering van de kwaliteit van de bedrijfsgeneeskunde, door een grotere betrokkenheid van 'hulpkrachten'. Een van de hulpkrachten naast de bedrijfsverpleegkundige is de bedrijfsgeneeskundige explorateur, arbeidshygiënist avant la lettre, met een arbeidsfysiologische en arbeidshygiënische scholing. Op zeer beperkte schaal gaan technici en chemici samenwerken met bedrijfsartsen om de hygiëne van het werkmilieu te meten. Deze visie van de koplopers in de bedrijfsgezondheidszorg is niet zonder slag of stoot gemeengoed. Zowel bedrijfsartsen als veiligheidskundigen pleiten voor arbeidshygiëne als integraal onderdeel van hun eigen discipline. De roep om te specialiseren blijft echter sterk. Enige jaren later neemt de NVAB het officiële standpunt in dat arbeidshygiënische deskundigen nodig zijn. De meetmethodieken en analytische procedures zijn te gecompliceerd geworden. Het voortdurende overleg met ontwerpers en gebruikers van productieprocessen en machines vergt specifieke kennis. De NVAB organiseert haar jaarvergadering van 1978 in Wageningen om aldaar een nieuwe opleiding binnen de studierichting milieuhygiëne te bepleiten; bedrijfshygiëne. Onder leiding van Klaas Biersteker start de opleiding en de nieuwe functionaris wordt aangeduid als bedrijfshygiënist, of arbeidshygiënist. Anders dan bij veiligheidskunde is de kennisontwikkeling binnen de domeinen arbeidshygiëne en bedrijfsgezondheidszorg niet direct gekoppeld aan industriële catastrofes of verontreinigingen.

Modellen in de arbeidshygiëne

Werkplekbezoek en -onderzoek is vaak het startpunt in de arbeidshygiëne. Er zijn modellen voor werkplekonderzoek en meetstrategieën. Het kan een algemeen beeld van arbeidsomstandigheden binnen een bedrijf opleveren. Of het kan gericht zijn op blootstellingsgegevens voor epidemiologisch of toxicologisch onderzoek, dan is het onderzoek gericht. Een derde vorm van werkplekonderzoek is een bedrijfstak-brede survey. Later is daar de Risico-Inventarisatie en -Evaluatie, de RIG-E en nog later de arbo-catalogus bijgekomen.

Kwantificeren van blootstelling is goed op gang gekomen sinds de jaren zeventig, als metingen van respirabel stof met gestandaardiseerde methoden beschikbaar komen. Later, halverwege de jaren tachtig van de vorige eeuw, zijn methoden ontwikkeld voor huidblootstelling. Deze metingen bepalen de uitwendige blootstelling. Om dit te begrijpen is een meervoudig bronmodel ontwikkeld met vier categorieën: het agens, het proces en de gebruikte apparatuur, de werkomgeving en de gebruikte werkmethode, (figuur 5).



Figuur 5 Meervoudig bronmodel voor de arbeidshygiëne, Boleij et al, 1995

Blootstelling is onderhevig aan variabiliteit, en concentraties en blootstelling kunnen enorm variëren, zowel binnen één persoon als tussen personen met dezelfde taak en dezelfde werkomgeving. Dit wordt mede bepaald door de bronnen. De blootstelling kan gemeten en gemodelleerd worden en met statistische modellen zijn determinanten van blootstelling te bepalen (Boleij et al., 1995). Blootstelling kan ook gevisualiseerd worden via PIMEX, voluit Picture Mix Exposure. Dit is een methode om het effect van werkmethode en werkplek omstandigheden op blootstelling aan gevaarlijke stoffen, nanodeeltjes, fysieke inspanning en geluid te meten en zichtbaar te maken. Het idee om met meetapparatuur, videocam-

mera en speciale software de arbeidsomstandigheden in beeld te brengen, is al eind jaren tachtig in Zweden ontwikkeld. Het heeft tot 2004 geduurd voordat PIMEX in Nederland voet aan de grond krijgt.

Behalve met metingen is blootstelling met schattingsmodellen te bepalen, zowel inhalatoir als een huidblootstelling. Schatten gaat doorgaans veel sneller dan meten en bij retrospectieve of bij toekomstige niveaus van blootstelling bewijzen schattingsmodellen hun waarde. Speciaal voor het Midden- en KleinBedrijf, MKB, zijn vanaf eind jaren negentig van de vorige eeuw de zogenaamde ‘control banding en exposure banding’ modellen ontwikkeld (Russel et al., 1998). Control banding modellen vertalen schattingen van blootstelling direct door naar een gewenst pakket van maatregelen om deze te beheersen. De exposure banding modellen komen net als control banding modellen uit het Verenigd Koninkrijk, van de Health and Safety Executive, HSE. Het zijn zogenaamde ‘knowledge based modellen’ en gebaseerd op uitgebreide databestanden van meetgegevens van de Britse arbeidsinspectie. Andere modellen zijn ofwel rekenkundige modellen, ofwel algoritmes gebaseerd op meetgegevens (Rooij et al., 2019). Rekenkundige modellen zijn bedoeld om het verloop van concentraties op werkplekken in de tijd te simuleren. Met een toenemende complexiteit zijn een aantal verschillende modeltypes ontwikkeld, variërend van een instantane emissie in een gesloten ruimte zonder ventilatie tot turbulente diffusie modellen, rekening houdend met activiteiten en verplaatsingen van mens, materiaal en materieel. De Stoffenmanager is een voorbeeld van een algoritme, gebaseerd op een dataset van blootstellingsgegevens, om gezondheidsrisico's van gevaarlijke stoffen voor het MKB te prioriteren door gevaarinformatie van een stof of product te combineren met een schattig van de blootstelling. De schattingsmodule van Stoffenmanager is opgenomen in de officiële REACH Guidance, de Europese regelgeving voor het omgaan met gevaarlijke stoffen.

Blootstellingsmetingen met gegevens van artsen, toxicologen en epidemiologen zijn de basis voor het risicobegrip en health impact assessments. Deze gezondheidseffectschatting bepaalt de mogelijke invloed van projecten en programma's op de gezondheid en op welk deel van een populatie deze effecten de meeste impact hebben. Het risicobegrip wordt gebruikt voor de vaststelling van Maximale Aanvaarde Concentraties, MAC, in arbeidssituaties. De kwantitatieve benadering van risico's is bruikbaar in het maatschappelijke debat over acceptabele risico's (Zielhuis, 1991).

Nieuwe trends zijn de groeiende aandacht voor 'nieuwere' blootstellingen, zoals reprotoxische en hormoonverstorende stoffen; fysieke belasting en biologische agentia, simulatiemodellen om de kinetiek van blootstelling en dosis te beschrijven en statistische modellen voor individuele patronen van blootstelling op basis van werkplekkenmerken en blootstellingsgegevens. De aanpassing van inhoud en niveau van de arbeidshygiëne aan de veranderende productieprocessen en hun toenemende complexiteit is een andere ontwikkeling. Er is sprake van een heroriëntatie van de arbeidshygiënist op de technisch-organisatorische aspecten van productie met aandacht voor arbeids- en milieu-omstandigheden in de ontwerpfase van producten en processen. Er is meer aandacht voor de managementinvloed op beheersmaatregelen. Er verschijnen boeken, artikelen over oplossingen, technische en organisatorische, voor arbeidshygiënische problemen. Principes uit de ontwerpleer worden gekoppeld aan arbeidshygiënische en veiligheidskundige modellen.

Als laatste is er een groeiende aandacht voor karakterisering van blootstelling in epidemiologisch onderzoek naar de relatie tussen arbeid en gezondheid. In dit onderzoek is het beroep en de lengte van het dienstverband een eenvoudige 'proxy' voor de totale cumulatieve blootstelling. Echter de onderzoeksinspanning om de historische blootstelling te kwantificeren dient in evenwicht te komen met de inspanning gericht op het vaststellen van de gezondheidsmaten. De zogenoemde 'job-exposure'-matrices zijn ontwikkeld, databestanden op basis van surveygegevens in

industrietakken en expertmeningen van arbeidshygiënist^{en} waarin voor elk specifiek beroep is aangegeven welke blootstelling in de arbeidssituatie optreedt. Job-exposure matrices zijn bedrijfstakspecifiek samen te stellen, soms zelfs met een regionaal toepassingsgebied. Naast job-exposure matrices zijn cohort-specifieke ‘job-profiles’ ontwerpen waarbij voor elke werknemer een blootstellingsprofiel, gebaseerd op historische metingen en gegevens over productie en productieproces wordt gemaakt. Deze aanpak vereist een hoge kwaliteit van historische gegevens over productieprocessen, machines, grondstoffenverbruik, blootstellingsmetingen en het arbeidsverleden en functie-inhoud op individueel niveau.

Recent is de vraag gesteld of de rol van de arbeidshygiënist niet meer overeenkomst moet hebben met de Belgische preventiemedewerker. Deze is niet verplicht een opleiding te volgen. Wel moet hij voldoende kennis en ervaring hebben op het gebied van de risico's in zijn bedrijf en de mogelijke beheersmaatregelen. Met de introductie van de preventiemedewerker bestaat het gevaar dat de rol van de arbeidshygiëne wordt uitgehold.

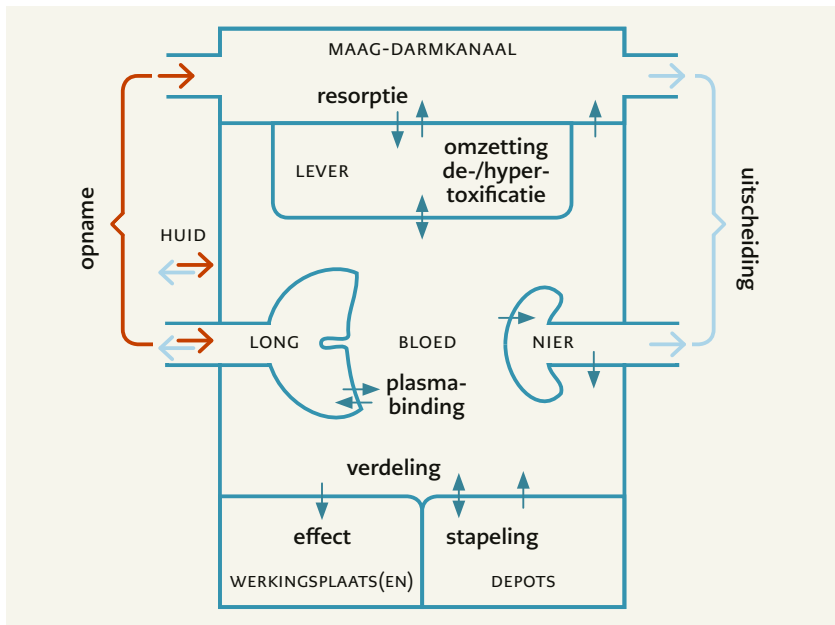
KENNISONTWIKKELING, ARBEIDSTOXICOLOGIE EN HAAR MODELLEN

De toets- en evaluatiemethoden voor de beoordeling van de toxiciteit van bestrijdingsmiddelen, voedseladditieven en andere stoffen is aan verbetering toe. Dit wordt al in de jaren vijftig gezegd. Een decennium later publiceert Rachel Carson 'Silent Spring' (Carson, 1962). Dit leidt in de Verenigde Staten tot een re-evaluatie van nationaal beleid ten aanzien van pesticiden. De Amerikaanse Food and Drug Administration is in die beginperiode leidend in de opkomst van de toxicologie. Zoals bij meerdere vakgebieden laat ook de groei van dit vakgebied zich aflezen aan het aantal wetenschappelijke publicaties, dat na de jaren zestig van de vorige eeuw gestaag toeneemt. Eind jaren zeventig van de vorige eeuw zijn door vooruitgang in de celbiologie in vitro modellen steeds meer gebruikt. Het in vivo onderzoek met behulp van proefdieren blijft bestaan, maar kan worden teruggedrongen. Om de vertaling van in vitro werk naar de in vivo situatie te kunnen maken worden er zogenaamde PBTK, Physiologically Based Toxicokinetic, modellen ontwikkeld ten behoeve van de risicobeoordeling van stoffen. Deze modellen simuleren fysiologische processen om de route van een gevaarlijke stof door het lichaam te kunnen volgen. Naast in vitro en in vivo modellen zijn in silico modellen ontwikkeld om structuur-werkingsrelaties van stoffen te bestuderen met behulp van QSARS, Quantitative Structure-Activity Relationship. Toxische potenties van stoffen zijn af te leiden uit hun chemische structuur, zoals radicalen, organische fosforesters, alkylerende stoffen, metaalcationen en stoffen met een structuur als lichaamseigen metabolieten. Ook de QSAR-modellen leveren daar een bijdrage aan.

Experimenten met menselijke cellen laten zien of deze cellen op een vergelijkbare manier reageren op toxische stoffen als dierlijke cellen. Dit leidt begin jaren negentig tot de slogan 'toxicology goes molecular'.

Het toxische effect van stoffen op de genexpressie wordt onderzoekbaar. Deze ontwikkelingen dringen door tot de kern van de toxiciteit, het werkingsmechanisme van stoffen en interacties van stoffen met receptoren op cellulair en sub-cellulair niveau. Met moleculaire technieken, in silico, in vitro en in mindere mate in vivo modellen en PBTK-modellen wordt momenteel de werking van stoffen bestudeerd. Een voorbeeld is de epigenetica. Omgevingsfactoren kunnen prenataal epigenetische veranderingen veroorzaken die geassocieerd zijn met een verhoogde kans op chronische ziekten later in het leven. Voeding, luchtverontreiniging en microbiële infecties kunnen als omgevingsfactoren een belangrijke rol spelen. Helaas worden nog steeds veel stoffen op grote schaal gebruikt zonder dat er toxicologisch veel over bekend is. Deze zogenaamde 'non assessed chemicals' zijn overwegend industrieel toegepaste chemicaliën (Koeman, 2000).

Er is altijd veel aandacht voor concentraties van stoffen in de werkatmosfeer en hun toxicologische effecten en ook de beheersing van concentraties in de lucht middels het systeem van de MAC-waarden, later omgevormd tot een systeem van publieke en private grenswaarden. Inhalatie van stoffen is de belangrijkste blootstellingsroute, hoewel de relatieve bijdrage van dermale blootstelling groter wordt nu concentraties van stoffen in de lucht dalen door maatregelen om deze blootstellingroute te reducerende. Behalve in de werkatmosfeer zijn toxische stoffen, hun afbraakproducten, of metabolieten, of een adduct meetbaar in bloed en urine (figuur 6). Dit is het gebied van de biologische monitoring, of biomonitoring, BM, en kan bij blootstelling aan gevaarlijke stoffen helpen de totale blootstelling van een individuele werknemer of van een groep te beoordelen. Blootstellingsroutes en potentiële risico's zijn zo te identificeren. Is een bepaalde stof of een metaboliet, gerelateerd aan blootstelling tijdens het werk, aanwezig in het lichaam van de werknemer en in welke mate? Het gaat hier om de inwendige blootstelling. BM kan de effectiviteit van maatregelen ter beheersing van blootstelling vaststellen.



Figuur 6 Toxikinetisch processen na opname van een verontreiniging,
Verbeek en Zielhuis 1980

Het kan een beeld geven van de totale opname van een stof via alle mogelijke blootstellingsroutes. Dit is een voordeel ten opzichte van omgevingsmetingen en vooral van belang voor stoffen die gemakkelijk via de huid en/of mond kunnen worden opgenomen, stoffen die zich in het lichaam ophopen en waaraan blootstelling ook kan plaatsvinden in de privésfeer (SER 2020). BM heeft een paar evidente voordelen. Een biologische parameter van blootstelling is directer te relateren aan negatieve gezondheidseffecten. En de opgenomen dosis wordt exact vastgesteld, dat wil zeggen dat een hoog ademvolume en opname via andere routes dan inhalatie, zoals de huid, worden verdisconteerd (Jongeneelen, 2010).

KENNISONTWIKKELING, MEDISCHE MILIEUKUNDE

De Nederlandse Vereniging voor Medische Milieukunde, NVMM is op 31 maart 1988 opgericht. Het vakgebied Medische Milieukunde is al eerder erkend, in 1977 als tak binnen de sociale geneeskunde. Reinier Zielhuis, hoogleraar bedrijfsgeneeskunde aan het Coronel Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam is de grondlegger. In de jaren zeventig breekt hij een lans voor het toepassen van de bedrijfsgeneeskundige kennis bij het zoeken naar effecten van milieuverontreiniging op de volksgezondheid. Vóór die tijd, in de jaren zestig, heeft de arts Klaas Biersteker het effect van luchtverontreiniging op de gezondheid van mensen onderzocht. Ook de lokale/regionale milieu-incidenten, de loodverontreiniging in Arnhem, de Volgermeerpolder in Broek en Waterland laten zien dat er onvoldoende kennis is, zowel over korte- als langetermijneffecten. Medisch milieukundig georiënteerd onderzoek is nodig. Medisch milieukundigen en de Gezondheidskundig Adviseurs Gevaarlijke Stoffen (GAGS) zijn betrokken bij de Chemie-Pack brand op Moerdijk van 2011, de asbestemissie in een woonwijk op Kanaleneiland te Utrecht in 2012, het treinongeval in Wetteren, België met een acrylonitrilemissie en de brand met asbestemissie in Roermond in 2014.

De NVMM is een kleine beroepsvereniging voor de artsen Maatschappij en Gezondheid met het profiel Medische Milieukunde. Er bestaat geen vakgroep Medische Milieukunde; wel is er sinds 1990 een periodiek overleg met alle artsen Medische Milieukundigen die 5-6 keer per jaar bijeenkomen. De NVMM biedt ook onderdak aan de GAGS en aan niet-artsen, die actief zijn op gebied van Milieu en Gezondheid. In 1989 verschijnt het eerste handboek (Stumpel en Doel, 1989). Het merendeel van de artsen Medisch Milieukundigen werken bij GGD'en, vaak bovenregio-

naal voor meerdere GGD'en. Afhankelijk van de behoefte bij een GGD zijn, tot 2021, jaarlijks 2-3 nieuwe artsen opgeleid.

Het vakgebied Medische Milieukunde modelleert of meet blootstelling aan stoffen, geluid en straling voor een risicobeoordeling en risicocommunicatie. Het beantwoorden van gezondheidsgerelateerde vragen van betrokken besturen en van de bevolking, al dan niet ondersteund met biomonitoring, is een belangrijke activiteit voor medisch milieukundigen. Modellen die gebruikt kunnen worden zijn reeds bij de andere domeinen besproken. Het onderwerp risicocommunicatie is ook binnen andere disciplines belangrijk, waaronder de veiligheidskunde en arbeidshygiëne.

In Nederland werken er ca. 25 GAGS, in een 24/7 piketdienst voor de 25 veiligheidsregio's. De taak is om bij een chemisch incident met brandweer, de Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie bij Ongevallen en Rampen, GHOR en ambulancedienst de directe gevolgen in de omgeving voor mensen aan te geven en te adviseren over de vereiste zorg. De GAGS adviseert over schuilen, ontruimen en evacueren van potentiële slachtoffers en over het al dan niet decontamineren van slachtoffers voorafgaande aan ziekenhuisvervoer. De GAGS voorziet het ziekenhuis van informatie over de blootstelling en te verwachten gezondheidsklachten. Ook speelt de GAGS een rol bij de communicatie naar de bevolking over directe hinder en gezondheidseffecten van emissies in woongebieden. Die informatievoorziening is niet altijd probleemloos verlopen (Berge, 2024). Niet alle GAGS's zijn arts, sommigen zijn toxicoloog of milieugezondheidkundigen met verdieping toxicologie.

KENNISONTWIKKELING, VEILIGHEIDSKUNDE

Robert Vinçotte, 1844-1904, heeft in België voor de veiligheidskunde een grote rol gespeeld. Deze Belgische ingenieur ontdekt de belangrijkste oorzaken voor explosies in stoomketels in constructie- of ontwerpfouten, gecombineerd met slecht onderhoud. Met zijn 'Association pour la surveillance des chaudières à vapeur', de vereniging voor het toezicht op stoomketels, met al 500 leden in 1872, is dit de basis geweest voor veiligheid op de werkplek (Wikipedia, 2024b). In 1903 worden in België arbeidsongevallen verplicht verzekerd en dit is ook het jaar dat de eerste vereniging van bedrijfsartsen is opgericht (Meul en Schepers, 2013).

In die periode is de aanname dat bedrijfsongevallen betrekkelijk eenvoudige voorvallen zijn, met slechts één oorzaak. Met deze opvatting komt men automatisch uit op gevaarlijke handelingen en gevaarlijke externe omstandigheden, een combinatie van een individuele hypothese en een omgevingshypothese. De oorzaken van ongevallen liggen daarmee vast. Zij laten zich allereerst indelen in menselijke oorzaken, zoals het niet opvolgen van instructies, of het gebrekkig gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen. De omgevingshypothese verwijst naar technische oorzaken, de veiligheidstechniek die niet of gebrekkig is toegepast waardoor machines met draaiende delen niet of beperkt zijn omkast. Deze twee directe oorzaken zijn dan aangrijpingspunten voor preventie.

Supersonische vluchten en het Apollo-ruimtevaartprogramma starten in de jaren 50 en 60 van de vorige eeuw. Dit creëert een optimistische houding over technologie. Een voorbeeld is de reactie op een blow-out tijdens een gasboring in Schoonebeek in 1965, figuur 7. De respons in Schoonebeek is een geheel andere dan de reacties op de Groningse aardbevingen

vanaf het begin van de eenentwintigste eeuw, is. Er is geen wantrouwen in de techniek of in de NAM, het verantwoordelijke bedrijf. Het techniek-optimisme is zichtbaar in de opkomst van de nucleaire sector, in de opschaling van de procesindustrie en in populaire publicaties over ‘het atoom’ uit die tijd. Dit leidt onvermijdelijk tot majeure ongevallen, die in eerst instantie nauwelijks publieke aandacht krijgen.



Figuur 7 Schoonebeek (Nederlands Dagblad, 1965)

‘Het gas gierde bij wijze van spreken om je oren. Een fontein van modder en water spoot met reuzenkracht metershoog de lucht in. Het weiland leek te golven en de boortoren van dikstaal en bijna vijftig meter hoog, knakte even voorover en verdween in enkele seconden gracieus in de gaskrater. Opgeslokt door de onrustige aarde werd nooit er meer iets van teruggezien’, aldus een ooggetuige. (Westerman, 2017)

Toch organiseren procesingenieurs en -veiligheidskundigen zich in 1971 middels Loss Prevention conferenties. Dat mondt uit in een beweging die zich richt op een kwalitatieve ontwerpfilosofie: inherent veilig ont-

werp, het concept van 'layers of protection' en de kwantificering van risico's. Risico's zijn te reduceren tot een acceptabel niveau. Er worden lijvige standaardwerken gepubliceerd. In Engeland verschijnt het boek *Loss Prevention in the Process Industries* van de chemisch ingenieur Frank Lees (Lees, 1980). Dit werk, dat ongeveer iedere 10-15 jaar een vernieuwde editie kent, heeft een stimulerende invloed op het jonge vakgebied. De term Loss Prevention laat zien dat de beweging oog heeft voor financiële consequenties van majeure ongevallen.

Modellen in de veiligheidskunde

Vlak voor en na de Tweede Wereldoorlog krijgen technische factoren, zoals processtorings de aandacht in publicaties van artsen. Deze factoren zijn veiligheidskundig van belang als oorzaken van arbeidsongevallen. Het barrière-model is geïntroduceerd en de aandacht voor de techniek van installaties en machines. Een fysieke barrière tussen gevaar en slachtoffer reduceert of stopt de energiestroom van het gevaar. Artsen zijn niet onder de indruk van de kwaliteit van veiligheidskundig onderzoek. En ze verzetten zich tegen het dominante beeld van veiligheidsfunctionarissen in bedrijven die alleen kijken naar onveilige handelingen van werknemers. Daardoor krijgt alleen de schuldvraag de aandacht. Deze functionarissen zien alleen de gewoontes en gedrag van het slachtoffer, dat schijnbaar inconsistent is met de moderne wereld. Ze zoeken de oplossing in training en opvoeding, om werknemers de juiste, lees de veilige, manier van werken aan te leren.

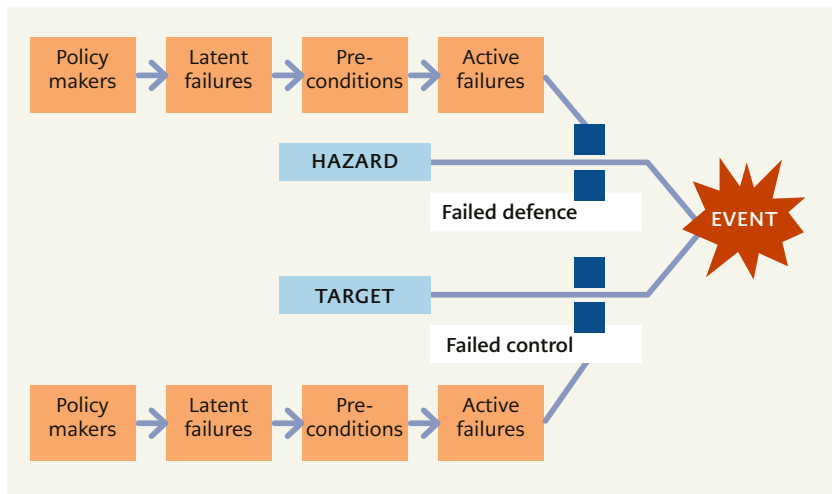
Zoals de meeste oorlogen zorgt ook de Tweede Wereldoorlog voor grote veranderingen. Operational research komt op, een statistische benadering van militaire operaties ter ondersteuning van besluitvorming. Een klassieke toepassing is de berekening voor de optimale omvang van scheepskonvoeien bij de Duitse U-boot dreiging in de Atlantische Oceaan. Bedrijven passen deze benadering na de oorlog toe in hun bedrijfsvoering. Het systeemdenken gaat van start en faalkansen van componenten en technische installaties zijn te berekenen. Later start

kwaliteitsmanagement, eveneens afkomstig uit de militaire productie, met een verantwoording van bedrijven naar klanten en de overheid en met behoefte aan een grotere transparantie. Dit initieert een omvangrijke bureaucratisering. Het managen van veiligheid is een afgeleide van kwaliteitsmanagement.

Een andere invloed is de opkomst van de ergonomie met haar aandacht voor mens-machine interacties. Deze discipline werpt de vraag op of de mens zich aan de machine moet aanpassen of andersom. Door processtoringen uit te bannen en de ergonomie van de werkplek te verbeteren voorkom je ongevallen en consequenties van blootstelling aan chemicaliën, is de gedachte.

Vanaf de tweede helft van de jaren zeventig neemt de ontwikkeling van kennis in de high-tech-high-hazard-sectoren toe, mede door de uitgebreide media-aandacht voor grote industriële ongevallen binnen en buiten de westerse wereld. Het techniekoptimisme vervaagt en het besef dringt door dat techniek kan falen en dat bedrijven en hun managers daar verantwoordelijk voor zijn, de zogenaamde 'blunt end', de policy makers, zie figuur 8. De bowtie is ontwikkeld als ongevals- en rampanalysesysteem. De term 'sloppy management' verschijnt, management van high-tech-high-hazard bedrijven, die financiële argumenten op de voorgrond zetten. Gestuurd door incidenten propageert de Amerikaanse nucleaire sector de systeemveiligheid en de Quantitative Risk Analysis, QRA. Met de publicatie van een reeks standaardwerken speelt Nederland een belangrijke rol. (zie voor meer uitleg Swuste et al, 2019). Door de toename van industriële procesincidenten en de opkomende maatschappelijke discussies over grote industriële ongevallen groeit de behoefte aan methodes om risico's te kwantificeren. Maar al direct bij de introductie van het risicobegrip komt er kritiek uit de sociale wetenschappen, de analyses houden geen rekening met verschillende factoren die de risicoperceptie van burgers in het algemeen bepalen en burgers die in de nabijheid van fabrieksinstallaties wonen. Risicoperceptie wordt immers

bepaald door de context, waardoor mensen in verschillende gebieden en tijdsperiodes zich focussen op, of zelfs geobsedeerd zijn, door verschillende soorten risico's. Sommige aspecten van risicoperceptie zijn echter opmerkelijk constant gebleven. Ondanks de vele pogingen van experts om perceptie en gedrag in overeenstemming te brengen met probabilistische berekeningen van risico's, blijven burgers andere aspecten en factoren van risico's belangrijker vinden. Risicocommunicatie en risicoperceptie worden twee nieuwe onderzoeksgebieden.



Figuur 8 veiligheidskundig model, naar Reason, 1997

De majeure ongevallen in de high-tech-high-hazard-sectoren laten zien dat grote ongevallen onvermijdelijk zijn omdat de technologieën te complex zijn om veilig te kunnen exploiteren. Het is een van de eerste keren dat een classificatie van gevaarlijke sectoren wordt gepresenteerd, gebaseerd op slechts twee determinanten van de technologie; de mate van koppeling tussen processtappen en de complexiteit van productieprocessen (Perrow, 1984).

In de jaren zeventig komen de audittechnieken op. Bedrijven kunnen de kwaliteit vaststellen van hun veiligheidsmanagementsysteem. De roep om veiligheidsmanagement wordt ondersteund vanuit het Verenigd Koninkrijk, waar de overheid procesveiligheid als primaire taak van bedrijven ziet (Robens, 1972). Het is voor het eerst dat zelfregulering door bedrijven wordt voorgesteld. Maar voor de meeste high-tech-high-hazard-bedrijven is het managen van veiligheid en gezondheid nog steeds een vreemde eend in de bijt. De enige sector die voorop loopt is de nucleaire industrie die in Amerika de Management Oversight Risk Tree, MORT, ontwikkelt. De wake-up call klinkt pas in de tweede helft van de jaren tachtig, de nucleaire ramp in Tsjernobyl, Sovjetunie-Oekraïne, in 1986. Het onderzoek naar de ramp duidt op het ontbreken van een veiligheidscultuur als belangrijke oorzaak. Twee jaar later gebeurt de ramp op het booreiland Piper Alpha in de Noordzee, in 1988. Ook hier laat de analyse van de ramp zien hoe het bedrijf faalt in haar veiligheidsmanagement en om de veiligheid van haar primaire proces op het booreiland te beheersen.

Voor high-tech-high-hazard bedrijven is besluitvorming over de beheersing van de technologie ingewikkeld. Meerdere externe partijen spelen immers een rol. Het 'drift-to-danger' model laat dit zien (Rasmussen, 1997). Actoren variëren van de overheid als wetgever tot de zogenoemde 'front line operator' en alle lagen binnen en buiten het bedrijf daartussen. Dit bemoeilijkt veiligheid en gezondheid op de werkplek in ernstige mate. Ook zijn dominante externe factoren actief, waaronder de concurrentiepositie en personeelsreducties die productieprocessen tot de grens van het ontwerp brengen met desastreuze consequenties. De Loss Prevention-ontwerpfilosofie verliest aandacht door de toegenomen invloed van de marktwerking en de daaruit voortvloeiende kostenreductie. Tegelijkertijd ziet een nieuwe beweging het licht, procesintensivering. Deze propageert kleinere productie-eenheden, gebruikmakend van de inherent veilig ontwerp principes. Een uitgebreid historisch overzicht van de veiligheidskunde wordt gegeven in Swuste et al., 2019.

Anders dan bij de disciplines arbeidshygiëne en arbeidstoxicologie is veiligheidskunde niet nauw gelieerd aan de bedrijfsgezondheidszorg van bedrijfsartsen, arbeidsgeneesheren en medisch milieukundigen. Als een van de kerndisciplines van arbodiensten kent veiligheidskunde niet het concept van blootstelling, zoals binnen de arbeidshygiëne en de arbeidstoxicologie. De discipline is traditioneel gericht geweest op gevaar en later op risico, dat nu in toenemende mate door andere disciplines wordt overgenomen nu preventie meer aandacht krijgt. In de veiligheidskunde kan blootstelling gekwantificeerd worden middels het energieniveau van personen, materiaal en materieel dat bij een ongeval betrokken is. Voor arbeidsongevallen zou dat nog een mogelijkheid zijn, maar als het om procesongevallen gaat, dat lijkt dat nog een onbegonnen traject. In plaats daarvan staat het begrip 'ongevalsproces' centraal. Dit is een verzameling van dominante ongevalsscenario's die tot instabiele situaties leiden en een groot incident of ramp kunnen veroorzaken. Hierbij is een scenario een theoretische sequentie van gebeurtenissen die leidt tot oncontroleerbare gevaren die zich als risico's manifesteren.

CGC-SEMINARS, DE EERSTE 12 JAAR, DE PERIODE 1978 TOT 1989

Het overzicht van seminars is weergegeven in bijlage 2. De informatie in deze bijlage is, zoals gezegd, beperkt. Van 1978 tot en met 1983 zijn alleen titels van één of enkele seminars per jaar bekend, terwijl er vier per jaar zijn georganiseerd. Vanaf 1984 zijn programmaoverzichten slechts deels aanwezig. Het aantal presentaties in België is, op basis van de beschikbare informatie, beperkt tot twee seminars. Het aanwezige materiaal laat zien dat de majeure industriële rampen en industriële verontreinigingen, die de aanleiding zijn voor de oprichting van de CGC, geen onderwerp zijn geweest van CGC-seminars. Het seminar van november 1985 is een uitzondering. Daar is, met referenties naar de bodemverontreiniging in Lekkerkerk, het thema bedrijfsgezondheidszorg en bodemsanering gepresenteerd. Het ministerie van VROM, de Rijksbedrijfsgezondheidsdienst, RBGD en de BGD Dordrecht geven presentaties over de stand van zaken van bodemsaneringstechnologie, casuïstiek, bedrijfsgezondheidskundige aspecten en een toxicologische beschouwing.

Een aantal onderwerpen komen met een zekere regelmaat terug, zowel in deze periode als in de daaropvolgende. Zoals te verwachten, gezien de aanleiding voor de start van de CGC, zijn dit onderwerpen als toxicologisch kennis en de arbeidshygiënische oriëntatie van bedrijven, risico's van chemicaliën of van specifieke groepen van chemicaliën bij bijvoorbeeld schilders (1987/4), somatische effecten van blootstelling, inclusief beroepsziekten (1987/2), bestrijdingsmiddelen algemeen (1984/6) en in de sierteelt (1989/9) en carcinogene stoffen inclusief diesel (1981, 1986/6). Over dit laatste onderwerp wordt specifiek aandacht besteedt in het DGA-beleidsprogramma (1986/6, 1987/6). Vaak gaan presentaties over praktische hulpmiddelen voor bedrijfsartsen, zoals monitoringstrate-

gieën (1980), vroege detectie van neurofysiologische effecten (1987/4), formulieren voor de aankoop van nieuwe stoffen (1979), de opzet van audits (1984/6), het spreekuur (1989/9) en de BGD-begeleiding van werknemers (1985/2, 1985/11, 1987/9, 1989/6). Het zijn niet alleen chemische stoffen en hun risico's en effecten waar de presentaties om draaien. Er is ook aandacht voor trillingsbelasting (1981), voor modellen van werkplekonderzoek (1986/11), voor asbest en man-made-mineral-fibres, mmmf (1987/9). Presentatoren van CGC-seminars zijn afkomstig uit vier groepen: universiteiten/kennisinstituten, overheid, bedrijfsgezondheidszorg en private bedrijven. In deze periode zijn de sprekers vrijwel gelijk verdeeld over de vier groepen. Shell verzorgt bijna alle presentaties vanuit private bedrijven. Een beperkt aantal sprekers komt uit België en Duitsland.

Het seminar van september in 1989 is het vermelden waard vanwege een bijzondere afloop. Op de rol staan presentaties over het landelijke onderzoek in de rubberverwerkende industrie, een samenwerkingsverband van de Vakgroep Luchthygiëne en -verontreiniging, Landbouw Universiteit Wageningen, de vakgroep Veiligheidskunde, Technische Universiteit Delft en het Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden, Amsterdam (Kromhout et al., 1990). De opdrachtgever DGA, de vakbonden Industriebond FNV, Industrie- en Voedingsbond CNV en Unie BHP en de Nederlandse Vereniging van Rubberfabrikanten hebben gekozen voor een gezamenlijke presentatie naar de pers met strikte afspraken over voorpublicatie. Dit heeft voor het CGC-seminar gegolden. Op de dag van het seminar worden de presentaties voor het CGC-seminar ingetrokken, met een welgemeend excuus voor iedereen die tevergeefs naar de locatie is afgereisd.

CGC-SEMINARS, 1990 TOT 2006. DE CGC IS EEN STICHTING GEWORDEN

Voor deze periode gelden dezelfde beperkingen als voor de vorige periode. Ook in deze periode gaan veel seminars over risico's van chemische stoffen, carcinogenen en uitlaatgassen op individuele werkplekken, of bij fabrieken en voor industriesectoren. Voorbeelden zijn de rubberverwerkende industrie (1990/1), de bouw (1991/6, 2001/1, 2010/11, 2012/11, 2020/10), de brandweer (1996/1, 2017/11, 2020/1), de gezondheidszorg (1999/6, 2014/6, 2015/10), de tuinbouw (1989/6, 1995/3, 2003/6), de schoonmaakbranche (1999/9) en de farmaceutische industrie (1996/6).

Het instituut dat de voordracht presenteert heeft veelal de betreffende sector onderzocht, of een survey uitgevoerd en doet verslag van de resultaten op het CGC-seminar.

Bij chemische stoffen gaat het ook over piekblootstelling (2000/3) en huidblootstelling als bron van opname (2001/11, 2006/3). Clusters van gevallen van kanker zijn behandeld (2006/9), bijvoorbeeld de asbestweggetjes in Goor, cadmium in de Kempen, het binnenstedelijke industrieterrein Weurt, Nijmegen-West, de mijnterreinen en stortplaatsen. Zoals eerder zijn ook nu man-made-mineral-fibres, mmmf en asbest onderwerpen (1991/6, 1998/3, 2001/1, 2002/9). En voor het eerst is er aandacht voor de registratie van meetgegevens en welke gegevens worden vastgelegd (1999/3).

Kwaliteit van beheersmaatregelen en maatregelen van de overheid vormen een terugkerend thema (1993/11, 1997/11, 2009/9). Dat geldt onder andere voor de risico-inventarisatie en -evaluatie (1993/9, 1996/9), het vervangingsbeleid van chemicaliën (1992/9) en de Seveso II richtlijn (1997/6, 2003/6). Er zijn ook een aantal specifieke bedrijfsgezondheidskundige onderwerpen behandeld. Voorbeelden zijn de protocolontwik-

keling voor medische afwijkingen en screening van carcinogenen (1994/1, 2005/6), gezondheidsvoorlichting en voeding, GVO (1994/3) en de screening van luchtwegen (2006/6).

In januari 1990 is het dagthema ‘preventie van grootschalige industriële risico’s’, verwijzend naar calamiteiten in de high-tech-high-hazard sector (1990/6, 1997/6, 2001/5, 2003/6). Zowel de overheid als private bedrijven geven presentaties. Risico-communicatie met omwonenden is hier eveneens een onderwerp, dat samen met de grootschalige industriële risico’s nog een aantal keren terug zal komen. Dit zijn onderwerpen met een duidelijk veiligheidskundige en medisch-milieukundige inslag. Dat geldt ook voor presentaties over crisismanagement (2005/1), veiligheidscultuur (2002/1), inherent veilig ontwerp (1999/1) en veiligheidsmanagement (1997/1, 1997/6).

Het seminar van maart 1996 is vrij spectaculair geweest. Het thema is mannelijke fertiliteit met de Belgische hoogleraar Niels Erik Skakkebæk als een van de sprekers. Zelfs de nieuwszender NOS is naar het seminar in Utrecht gekomen. Uiteraard zijn ook andere deskundigen naar hun mening gevraagd. Een Nederlandse hoogleraar heeft een opkomende hype zoveel mogelijk gerelativeerd. Naar zijn mening hoeven Belgen zich niet zo ongerust te maken: ‘als zij wat minder spannende onderbroeken zouden dragen zou alles wel in orde komen’.

Er zijn twee onderwerpen die een beetje buiten de boot vallen, de militaire missies in Cambodja, Kosovo en Irak (2002/9) en biochemie van het gedrag. (2004/9). Bij militaire missies is onderzoek naar gevaarlijke stoffen uitgevoerd en is er sprake geweest van blootstelling aan asbest, figuur 9. In België leidt de Balkanmissie onder soldaten tot het Balkan-syndroom. Bij het tweede onderwerp gaat het om stresspreventie en het verschil in reacties van mannen en vrouwen.



Figuur 9 NRC 1999

Vergeleken met de voorgaande periode zijn nu sprekers uit universiteiten, van de UU (Utrecht), LU (Wageningen), RU (Nijmegen) en de UvA (Amsterdam) samen met sprekers uit TNO veruit in de meerderheid,. DGA heeft ook een aanzienlijke bijdrage en de Belgische externe dienst voor preventie en bescherming op het werk, IDEWE.

Bij de private bedrijven neemt DSM de koppositie over van Shell. DSM kent in die periode een unieke samenwerking tussen de arbeidshygiënist, de toxicoloog en bedrijfsartsen. Dit heeft geleid tot een systematische registratie van belastende factoren in de vele DSM-fabrieken van het Chemelot-terrein, waaronder gevaarlijke stoffen en geluid. Het Epidemiologie en Periodiek Onderzoek, EPO, is hiervoor ontwikkeld, een gezondheidkundig boekhoudsysteem voor blootgestelde werknemers. EPO, toen nog geen beladen woord, koppelt arbeidshygiënische risicoanalyses aan gegevens van het periodiek geneeskundig onderzoek

(Scheffers, 1986). Met deze instrumenten is het bedrijf in staat om het gezondheidskundig beleid af te stemmen op de arbeidshygiënische werkelijkheid. Het is een bewijs dat een bedrijf verantwoord kan omgaan met de risico's van haar productie. In een paar CGC-seminars zijn resultaten gepresenteerd.

In deze periode is het aandeel van buitenlandse presentaties aanzienlijk gegroeid naar een totaal van 30%. Sprekers komen uit Duitsland, Denemarken, Zweden, de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk, maar het overgrote deel komt uit België, met name van de KU Leuven.

In 1991 heeft de CGC een verontruste brief geschreven naar het College van Bestuur van de Rijksuniversiteit Limburg. De aanleiding is het vertrek van de hoogleraar en daarmee de opheffing van de vakgroep Arbeidsgeneeskunde, Milieugezondheidskunde en Toxicologie. In overeenstemming met de kern van de CGC verwijst de brief naar het grote belang van de integratie van toxicologie in de arbeidsgeneeskunde en de milieugezondheidskunde en pleit voor een continuering van de vakgroep. De brief heeft niet geresulteerd in het beoogde effect.

CGC-SEMINARS, 2007 TOT 2024, CGC IS CONTACTGROEP GEZONDHEID EN CHEMIE

Vanaf 2007 tot nu zijn verslagen van CGC-seminars gepubliceerd in het Tijdschrift voor Arbowedenschap en geven een gedetailleerd beeld van de seminars en presentaties. De verslagen en presentaties van de seminars zijn te raadplegen op de CGC-website (<https://www.contactgroep-gezondheid-en-chemie.nl/>).

Het weer zit niet mee bij het januari seminar in 2007 evenals bij het seminar in januari 2018 (tabel 1). Beide keren raast een storm over het land. Het seminar is niet afgesloten met een discussie. Het openbaar vervoer is stil komen te liggen en er ontstaat een levendige markt voor aangeboden liften.

Veiligheidskundigen geven na een incident vaak het gedrag van werknemers de schuld. 100 Jaar is dat niet anders geweest met de ‘accident proneness theory’, de brokkenmakerstheorie. Ook nu staat gedrag centraal in ‘Behavioural Based Safety’, BBS, het onderwerp van het eerste seminar (2007).

Het is op zich vreemd dat veiligheidskundigen die doorgaans technisch zijn opgeleid zich aangetrokken voelen tot een terrein dat bij uitstek psychologisch is, het gedrag. Niet voor niets noemt een voormalige hoogleraar Veiligheidskunde, Andrew Hale, een constant besef van gevaren en risico's dat vaak in de literatuur wordt aangehaald, een redelijke beschrijving van paranoïde gedrag. Die focus op gedrag komt voort uit de arbeidsveiligheid waar ‘blaming the victim’ een bekende verklaring is voor ongevalsoorzaken. BBS wordt dan ook wel gezien als een model voor luie managers die zo buiten schot blijven. Ook bij de bijna permanente aandacht voor veiligheidscultuur wordt vaak de relatie met gedrag

gelegd. Ook dat is te kort door de bocht. Cultuur en dus ook veiligheids-cultuur heeft de functie om onzekerheden van een bedrijf of organisatie te reduceren met een stelsel van stilzwijgende afspraken en veronderstellingen hoe de wereld in elkaar zit of moet zitten. Het geeft betekenis aan de wereld van een bedrijf of organisatie. Het fenomeen veiligheids-cultuur is in de jaren 80 van de vorige eeuw opgekomen in de procesveiligheid en bij analyses van majeure incidenten in high-tech-high-hazard bedrijven. Organisatorische oorzaken spelen een vrij concrete rol in ongevalsprocessen. Dat zie je bij Europese bedrijven. Op het betreffende seminar (2007) heeft een Amerikaans bedrijf een tegengeluid laten horen door de nadruk op discipline van werknemers te leggen.

Januari-seminars met de Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskunde

2007 Behavioural based safety, werkt het?

2008 Contractor safety, wie bepaalt de prijs? Zin en onzin van VCA

2009 Procesveiligheid, 'Big Safety' en incidenten: hoe te verklaren?

2010 Safety & security. Synergie voor bedrijven of moet het apart blijven

2011 Resilience, what is it meant to do?

2012 Nieuwe rollen, risico's? Verantwoordelijk bedrijven met grote risico's

2013 Is taal een gevaar?

2014 Regelt veiligheidscultuur procesveiligheid?

2015 Procesveiligheidsindicatoren, wat wordt gemeten, wat wordt gedaan?

2016 Shell Moerdijk: toedracht, leerpunten, welke lessen?

2017 Onderwijs in procesveiligheid, kunnen we het niveau handhaven?

2018 Brzo+ bedrijven, 'ageing' en inspectie

2019 Geen seminar

2020 Een veilige waterstof economie?

2021 Chemische clusters en domino's, is er een probleem?

2022 Vergroot de nieuwe ARIE-regelgeving de veiligheid?

2023 Veiligheid van boven en van onderen, van binnen en van buiten

Tabel 1 Onderwerpen van de CGC-NVVK seminars 2007-2023.

In groen: Belgische of buitenlandse spreker

Veiligheidskundigen in bedrijven kennen veel veiligheidstechnieken. De VCA, Veiligheid Checklist Aannemers, is er een van. Momenteel is de checklist uitgebreid met gezondheid en milieu. De checklist is een certificeerbare controlelijst voor aannemers waarmee zij aan kunnen tonen dat zij veiligheid, gezondheid en milieu beheersen tijdens het uitvoeren van werkzaamheden. VCA is gestart in 1989 bij de petrochemische industrie als afstudeerscriptie bij de postdoctorale veiligheidskundige opleiding MOSHE van de TU Delft. In het seminar van 2008 in Antwerpen heeft de vraag centraal gestaan 'wie de prijs van VCA betaalt', als tegenwicht tegen de succesverhalen uit de industrie. Het seminar in een grote zaal van de Antwerpse dierentuin met een groot geraamte van een prehistorisch beest aan het plafond heeft vooral sprekers uit de petrochemie gestimuleerd, die overtuigend een dalende lijn in incidenten en ongevallen toeschrijven aan de invloed van VCA. Nu zijn de grafieken helder, alleen als er bij bedrijven iets onbetrouwbaar is, dan is dat wel hun incidenten en ongevallen rapportages. Verandering van gehanteerde definities, bonussen voor lage cijfers en andere mechanismen zijn daar debet aan. Er is geen duidelijk antwoord op de vraag wie de prijs betaalt, maar een kritisch geluid ziet de VCA vooral als eenrichtingsverkeer met de aannemer als eindpunt. Als tegenzet is gesuggereerd om een VCO te ontwikkelen, een veiligheidschecklist voor opdrachtgevers.

De aannemerij en ook de bouw kent een grote groep werknemers die de Nederlandse taal maar beperkt beheersen of soms helemaal niet. In het seminar van 2013 komt dit aan bod onder de titel 'Is taal een gevaar?' Terug naar de VCA, het is opgevallen dat vakbekwame aannemers niet slagen voor het VCA-examen. Laaggeletterdheid en gebrekkige taalkennis zijn daar debet aan en dat heeft een negatief effect op de effectiviteit van de communicatie over veiligheid binnen een bedrijf. Begrijpt iedereen de geschreven teksten die onderdeel zijn van het werk en haar voorbereiding? Doorgaans worden werkprocedures geformuleerd door medewerkers die een hogere opleiding hebben genoten dan degenen waarvoor de

procedure bedoeld is. Niet zelden wordt abstracte wettelijke taal gebruikt die slechts weinigen begrijpen.



Een ander onderwerp dat meerdere malen in CGC-NVVK seminars is behandeld is 'big safety', procesveiligheid bij de high-tech-high-hazard bedrijven. In een presentatie van het seminar van 2000 is een historisch overzicht van veiligheidskundige modellen en theorieën gegeven. Binnen procesveiligheid zijn bedrijfsorganisatorische determinanten mede-oorzaken van majeure ongevallen. Dat breidt zich uit naar de complexe technologie en later ook naar de rol van actoren van buiten of in het bedrijf. Uit het overzicht blijkt dat veiligheidskunde momenteel geen theorieën heeft om majeure ongevallen te voorspellen en in dat geval is resilience de enige optie voor een bedrijf om dreigende majeure ongevallen zoveel mogelijk te beperken. Resilience is lastig te vertalen. Incasseringsvermogen of veerkracht zijn vertalingen die het dichtst in de buurt komen. Resilience en 'resilience engineering' gaat over de manier hoe organisaties, op een 'veerkrachtige' manier, weten te overleven in een

dynamische omgeving zonder dat zich grote ongevallen of rampen voordoen. Dit wordt in een apart seminar, in 2011, nogmaals uitgewerkt.

Veiligheid en procesveiligheid is niet alleen een private verantwoordelijkheid. Ook de overheid als werkgever, als voorbereider van wetten en als toezichthouder, om enkele rollen te noemen, heeft een verantwoordelijkheid voor veiligheid/procesveiligheid. Dit komt aan de orde in twee seminars, in 2012 en 2018. Het seminar van 2022 is gebruikt om reacties te peilen op een komende, nieuwe regeling. Deze regeling, de Aanvullende Risico-Inventarisatie en -Evaluatie, ARIE, komt uit het Arbeidsomstandighedenbesluit. De ARIE-regeling geldt voor bedrijven met vergelijkbare risico's als bedrijven die volgens het Omgevingsbesluit zijn aangewezen als Seveso-inrichting, de Brzo-bedrijven die werken met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen. Gaat de nieuwe ARIE-regeling de veiligheid van de bedrijven, die nu niet onder de Brzo-regeling vallen, daadwerkelijk vergroten? Dat is een lastige vraag. Er worden geen grote verschillen gezien met de oude regeling, behalve dat het aantal bedrijven dat onder de regeling valt is vergroot en dat de regeling sterk is vereenvoudigd.

Uit de analyses van Nederlandse majeure ongevallen door de Onderzoeksraad Voor Veiligheid, ovv, blijkt meermaals dat de Seveso-richtlijnen, in Nederland het Besluit risico's zware ongevallen Brzo-besluit, en andere veiligheidsregels weinig invloed hebben op majeure ongevalsprocessen. Toezicht door de overheid is problematisch. Behalve een kennisachterstand op de complexe technologie is het toezicht op procesveiligheid sterk versnipperd, door wetten, departementen en bestuurlijke lagen als gemeentelijk, provinciaal en rijksoverheid. Veiligheid kan zo een papieren realiteit worden zonder enige relatie met de werkelijkheid. Vanuit veiligheidskunde zijn de meest waarschijnlijke majeure ongevalsscenario's het logische startpunt voor veiligheid en toezicht in een bedrijf of een bedrijfstak. Dat wordt ook bepleit tijdens het Antwerpse seminar in 2015.

Een aantal keren zijn majeure ongevallen bij Nederlandse bedrijven onderwerp geweest van CGC-NVVK-seminars. Voorbeelden zijn 1) Odfjell en de beperkingen van systeemtoezicht, 2014 2) Shell Moerdijk en de noodzaak om proceskennis bekend te laten zijn bij medewerkers die voor veiligheid belangrijk zijn, 2016 en 3) OCI Chemelot waar veroudering van installatieonderdelen en mechanische faalincidenten zijn onderzocht, 2018. In het seminar van 2021 is dit onderwerp breder getrokken door dominoscenario's binnen clusters van chemische bedrijven te onderzoeken. In het laatste seminar in dit overzicht, in 2023 zijn thema's van recent gepromoveerden in de Veiligheidskunde gepresenteerd, van de invloed van leiders op veiligheid tot veiligheidscultuur en mogelijkheden om majeure ongevallen te voorspellen tot de kwaliteit van overheidstoezicht.

Veel januariseminars presenteren lopend onderzoek van de sectie Veiligheidskunde van de TU Delft of van promotie-onderzoek bij de sectie. Dat geldt voor de seminars over procesveiligheid, taal, veiligheidscultuur, clusters en security. Vaak worden rapporten van de OVV aangehaald of staan centraal in voordrachten. Maar ook andere publicaties zoals het Baker-rapport over de BP-Texas ramp, of het NAM-Warffum ongeval, of de oproep van Pieter van Vollenhoven om de overheid zijn verantwoordelijkheid te laten nemen zijn leidend geweest als onderwerp voor januari-seminars.

Bijna alle seminars zijn in Nederland georganiseerd. Bij slechts twee seminars, in 2008 en 2015, is de diertuin van Antwerpen en de promotiezaal van de Universiteit van Antwerpen de gastheer geweest. Bij drie seminars hebben Belgische sprekers presentaties gegeven (2007, 2012, 2015) en op een seminar een Zweedse spreker (2011).

Maart-seminars met de Nederlandse Vereniging voor Toxicologie, Arbeidstoxicologie

- 2007 Vaststellen van private grenswaarden voor de werkplek
- 2008 Afleiden advieswaarden, gezondheidsbewaking bij inhalatoire blootstelling aan allergenen
- 2009 Het tijdraam van grenswaarden voor beroepsblootstelling
- 2010 Signaleren van nieuwe arbeidsrisico's op de werkplek
- 2011 Nieuwe kijk op een grenswaarde voor metaalbewerkingsvloeistoffen
- 2012 REACH, jongleren met toxicologische kengetallen
- 2013 Voldoende stof tot discussie
- 2014 Epigenetica. Gezondheidseffecten over generaties
- 2015 Quick and dirty: hoe sneller en meer gegevens over toxiciteit?
- 2016 New aspects in the assessment of skin exposure in the workplace
- 2017 Health risk assessment bij beroepsmatige blootstelling aan mengsel, meerdere stoffen
- 2018 Controverses bij het afleiden van grenswaarden
- 2019 Diesel engine exhaust: towards an occupational exposure limit
- 2020 Arbeidstoxicologie van de circulaire economie
- 2021 Flatten the Curve – Hoe vertalen piekblootstellingen zich in gezondheidsrisico's?
- 2022 Groepsaanpak stoffen voor hazard- en risicobeoordeling op de werkplek
- 2023 Allergie door (dier)voedingsmiddelen: alleen bij het opeten, of toch niet?

Tabel 2 Onderwerpen van de CGC-NVT-AT seminars 2007-2024.

In groen: Belgische of buitenlandse spreker

Seminars van de NVT-AT pogen de kennis van toxicologische eigenschappen van stoffen te projecteren op de weerbarstige realiteit van de werkplek. Hoe grenswaarden te bepalen? Moet de overheid dat doen of bedrijven zelf via private grenswaarden (2007, 2008, 2009, 2011, 2014, 2016, 2018, 2019, 2021)? Veel aandacht is er voor longziekten zoals (beroeps) astma (2008). Stofgroepen die veel problemen geven op de werkplekken zijn aan de orde gekomen zoals di-isocyanaten (2008, 2022), dieselmotorrenemissies, (2019), meelstof en enzymen in wasmiddelen, en mengsels

van stoffen (2017). Het beoordelen van groepen stoffen die in de praktijk voorkomen om meer grip te krijgen op de risico's (2022). Tabel 2 geeft een overzicht van de behandelde onderwerpen. De keuze van de onderwerpen is een samenwerking tussen NVT-AT en CGC geweest. Leden van het bestuur van de NVT-AT maken gedurende de hele periode deel uit van het bestuur van de CGC. Het zijn vooral externe factoren die die keuze bepalen: rapporten van de Gezondheidsraad, driemaal in 2008, 2011, 2019, het privatiseren van het opstellen van grenswaarden (2007), de invoering van REACH (2012, 2016), ontwikkelingen in het vakgebied zoals de ontwikkeling van de stofmetingen met isPEX (2013), nieuwe ontwikkelingen in de genetica, epigenetische effecten van stoffen op de werkplek (2015) en de invoering van huidgrenswaarden binnen REACH (2016). Ontwikkelingen binnen bedrijven, zoals het beoordelen van mengsels van stoffen zijn aanleiding geweest voor een seminar (2017). Of: wat te doen als verschillende organisaties verschillende grenswaarden publiceren (2018)? Ook meldingen van hoge blootstellingen bij het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum – NVIC hebben tot een seminar geleid (2021).



De CGC staat voor de discussie en communicatie over onderwerpen als het grenswaardenstelsel, nieuwe ontwikkelingen in het vakgebied en signalen vanuit de kenniscentra. Het multidisciplinaire karakter van de CGC en de contacten met de andere beroepsgroepen zorgt voor een actuele agendering van onderwerpen die mogelijk van invloed zijn op de werkplek. Sprekers op de seminars zijn afkomstig van een groot aantal kennisinstituten zoals NKAL, RUN, RUG, IRAS, RIVM, TNO, NCVB-AMC, Gezondheidsraad en diverse Belgische en Nederlandse universiteiten en het Duitse BAUA. Vanuit het bedrijfsleven zijn er bijdragen van Shell, AKZO/Nobel, en Haskoning geweest. In de periode 2007 - 2023 zijn er behalve grenswaarden geen onderwerpen die meerdere keren aan bod zijn gekomen. Wel is de grote invloed van Europese regelgeving te zien ten koste van nationale regelgeving, zoals REACH en grenswaarden die daaruit voortkomen en het opnemen van reprotoxische en hormoonverstorende stoffen in de Carcinogens & Mutagens Directive.

De preventie van beroepsziekten is een speerpunt van bedrijfsartsen. In seminars is niet de curatieve kant van beroepsziekten aan de orde, maar de vroegsignalering, de preventie en meer in het algemeen het verbeteren van arbeidsomstandigheden. Dat zijn lastige onderwerpen die meerdere keren terugkomen, tabel 3. Vanaf 1994 bepaalt de Wet Terugdringing Ziekteverzuim dat de werkgever bij verzuim de 1^e periode het loon doorbetaalt, aannemende dat deze negatieve financiële prikkel de werkgever stimuleert om ziektepreventie en re-integratie onder begeleiding van een arbodienst serieus te nemen. De marktwerking doet zijn intrede in de bedrijfsgezondheidszorg. Deze arbodienst op profit-basis vervangt de non-profit bedrijfsgezondheidsdienst en er treedt een periode aan met concurrentie tussen diensten op prijs ten koste van kwaliteit. De Wet Verbetering Poortwachter uit 2002 is ingevoerd om het grote aantal WAO'ers en de instroom terug te dringen door een spoedige terugkeer van zieke werknemers naar het werk. Deze wet verlangt dat werkgever en werknemer zich samen met de arbodienst of bedrijfsarts inspannen voor de re-integratie van de betreffende werknemer. Het uitgangspunt

hierbij is dat snel en effectief ingrijpen het verzuim korter maakt. Met de focus op verzuim is de preventie van beroepsziekten ondergeschikt geworden.

Juni-seminars met de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde

- 2007 Ziek van chemische stoffen: kenniscentra voor de bedrijfsarts in Nederland?
- 2008 Geen seminar
- 2009 Oto Akoestische Emissie OAE versus Audiogram en chemie
- 2010 To a harmonized system for classification of chemical substances. How to weight the evidence for reproductive toxicity?
- 2011 Inhalatietrauma van ARDS tot RADS
- 2012 Longaandoeningen op het werk, patiënt tussen wal en schip
- 2013 Gezondheid en isocyanaten in werk- en woonomgeving soms te reactief om te begrijpen
- 2014 Chemische risico's bij werken in de gezondheidszorg
- 2015 Reprotoxische stoffen in ziekenhuizen: veilige zwangerschap?
- 2015 Ons bedreigde brein: primum non nocere!
- 2015 Chemie bedrijfsarts, arbeidshygiënist, Antwerpen, CGC-NVAB-NVVA-VW-VA-BSOH
- 2016 Zin en onzin van het PMO chemische stoffen
- 2017 Spuiten en slikken op de werkvloer in de chemie
- 2018 Chemische risico's multidisciplinaire PMO-leidraad gevaarlijke stoffen
- 2019 Biomonitoring en de rol van de bedrijfsarts
- 2020 Webinar: De bedrijfsarts werkt samen
- 2021 Webinar: Arbeidstoxicologie, een preventietaak voor de bedrijfsarts?
- 2022 De etiologische diagnostiek van beroepsziekten
- 2023 Gezondheidsbewaking carcinogenen: periodiek onderzoek en/of biomonitoring

Tabel 3 Onderwerpen van de CGC-NVAB seminars 2007-2023.

In groen: Belgische of buitenlandse spreker



De arbodienst en de vier verplichte deskundigen, de bedrijfsarts, de veiligheidskundige, de arbeidshygiënist en de arbeid- en organisatie-deskundige dienen hun expertise te bewijzen middels certificering. Iedere werkgever moet aangesloten zijn bij een arbodienst, die een stelsel uitvoert van verplichte risico-inventarisaties en -evaluaties, RIG-E en periodiek arbeidsgeneeskundig onderzoeken, PAGO. Dit verlicht de taak van de Arbeidsinspectie, die vervolgens fors is ingekrompen. De terugdringing van het ziekteverzuim is nu de taak van de bedrijfsarts geworden. Bedrijfsartsen beperken de verplichte PAGO vaak tot de opsporing van gehoorschade. Bedrijfsartsen blijven noodgedwongen in hun spreekkamer en hebben weinig of geen tijd meer voor werkplekbezoek. Dat wordt versterkt doordat ze weinig affiniteit hebben met de wettelijk verplichte RIG-E waardoor ze nog verder los komen te staan van de werkvloer en van gevaren en risico's van productielijnen.

Het eerste CGC-NVAB seminar in deze periode (2007) staat stil bij aanwezige kenniscentra ter ondersteuning van chemische, toxicologische of arbeidshygiënische vragen. Blootstellingsinventarisaties en -evaluaties worden met casuïstiek behandeld. De chemische onderwerpen variëren

van gehoorschade door chemische blootstelling en lawaai (2009), inhalatie-trauma's door verschillende gevaarlijke stoffen en allergenen (2011, 2012), chemische risico's in de gezondheidszorg (2014), tot de effecten van isocyanaten en klachtenvrije latentieperiodes bij allergisch beroepsceem en -astma (2013).

Veiligheidsmanagementsystemen in de gezondheidszorg beperken zich vaak tot veiligheid van patiënten. De chemische risico's van de medewerkers vallen daar dan buiten. Nieuwe technologieën komen de kliniek in, nanotechnologie met potentiële gezondheidsrisico's voor medewerkers. Maar ook oudere risico's als chemotherapeutica en de bereiding van botcement zijn nog steeds actueel.

In de bedrijfsgezondheidszorg stellen organisaties vaak de vraag of de RI&E niet eenvoudiger kan. Marktwerving en de daaraan gekoppelde certificering heeft geleid tot een versnippering van de zorg voor arbeidsomstandigheden. Dat maakt de rol van de bedrijfsarts in Nederland niet duidelijk, zeker als er weinig synergie bestaat tussen de preventiedomeinen. Vanuit de arbeidshygiëne en de arbeidstoxicologie worden technisch preventiemaatregelen gestimuleerd, terwijl de medische disciplines meer de curatieve dan de preventieve kant propageren. Veiligheidskunde is de enige discipline met een duidelijke relatie naar organisatorische en managementinvloeden, die voor preventie onontbeerlijk zijn. Die samenwerking tussen de experts, of beter het gebrek eraan, is in meerdere seminars aan de orde geweest (2015, 2019, 2020).

Terug naar de chemie, het gebrek aan chemische en arbeidshygiënisch inzicht bij bedrijfsartsen is het onderwerp van het 2016 seminar. De PAGO en PMO worden, anders dan de oorspronkelijke gedachte, uitgevoerd zonder bron- of blootstellingsanalyse waardoor risicoschattingen nauwelijks betrouwbaar zijn. Daar staat tegenover dat de PAGO geholpen worden kan door resultaten van bio(effect)monitoring, waarmee blootstelling, -routes en potentiële risico's gedefinieerd worden. Bio(effect)

monitoring is een techniek die voortkomt uit de arbeidstoxicologie en zou een groter bereik binnen de arbeidsgeneeskunde moeten krijgen.

De blootstelling aan gevaarlijke stoffen geeft een alarmerend hoog aantal beroepskankers. Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, SZW, schat 3-4000 per jaar (RIVM 2017). Ook België heeft hoge cijfers, zoals blijkt uit het 2018-seminar. De Chroom-6 affaire leidt in 2020 tot het rapport 'Stof tot nadenken' van de commissie Heerts. De commissie concludeert dat werknemers die ziek worden door blootstelling aan gevaarlijke stoffen belang hebben bij een snelle tegemoetkoming, zonder ingewikkelde gerechtelijke procedures, een argument dat eerder bij asbest is gebruikt. In het rapport is de rol van de bedrijfsarts onderbelicht. De risico's van chemicaliën heeft in Nederland maatschappelijke en politieke belangstelling. Per 1 juli 2022 is het LEXCES, Landelijk Expertise Centrum Stoffengerelateerde Beroepsziekten, opgericht en de instelling van de TSB-regeling, Tegemoetkoming bij stoffengerelateerde beroepsziekten, zie het 2021 en 2022-seminar. In het 2023-seminar wordt ingezoomd op de vertaalslag van de RIE-E chemische stoffen naar de bedrijfsarts; welke informatie heeft de bedrijfsarts nodig voor een passend PAGO-advies? Is inzet van biologische monitoring bij blootstelling aan carcinogene stoffen op de werkplek hiervoor een oplossing?

Alle seminars zijn in Nederland georganiseerd, behalve het 2015-seminar over de Nederlands-Belgische samenwerking tussen bedrijfsartsen, arbeidsartsen en arbeidshygiënist. Bij meer dan de helft van de seminars presenteren Belgische sprekers (2009, 2011-2017, 2020, 2022) en op één seminar een Amerikaanse spreker (2010). De CGC-NVAB juni-seminars hebben nooit veel deelnemers getrokken. Dat heeft een praktische reden. In mei zijn de NVAB bedrijfsgeneeskundige dagen en de CGC-NVAB seminars zijn twee weken later. Het kan voor bedrijfsartsen moeilijk zijn om zo kort op elkaar zowel de CGC-seminar als de NVAB bedrijfsdagen bij te wonen. Dit verandert na 2020 als CGC-seminars door corona online zijn en later doorgaan met een hybride format.

Vanaf 2008 organiseert de CGC samen met de NVMM seminars in september. Voor de NVMM is het belangrijk hun rol in het omgaan met chemische stoffen, o.a. bij incidenten in de leefomgeving, bekend te maken bij de andere beroepsverenigingen die de effecten van chemische stoffen op de mens als onderwerp hebben. Voor de CGC betekent dit een verbreding van het aandachtsveld: van de werknemer naar de woon/leefomgeving. De impact van de CGC is vooral het bijeenbrengen van verschillende disciplines die met chemische stoffen te maken hebben, in dit geval buiten de arbeidssfeer. Van 2008 tot en met 2023 zijn de onderwerpen uit tabel 4 aan de orde geweest.

September-seminars met de Nederlandse Vereniging voor Medische Milieukunde

2008 Incidenten met gevaarlijke stoffen: chemie of histerie

2009 Van spanningsboog tot brug: afstemming over de kwaliteit van werk- en woonomgeving

2010 Biomonitoring na incident met gevaarlijke stoffen. Hoe pak je het aan?

2011 Communicatie via cell broadcast tijdens een chemisch incident

2012 Invulling van de GGD rol bij opvang na chemische incidenten – van GRIP naar GROF

2013 Modelleren en meten van gevaarlijke stoffen tijdens en na chemische incidenten

2014 Ontspoorde chemietrein bij Wetteren, België

2015 Wat als er geen hulp komt bij een chemisch incident? Red uzelf!

2016 Exposure sciences with stakeholders in contested societal debates (ISES-meeting Utrecht)

2017 Teflon in de pan, PFOA in de ban

2018 Gevaren van mestverwerking

2019 Blootstelling aan bestrijdingsmiddelen in de bollenteelt

2020 Super spreading events, the Covid-19 pandemic: what is the role of indoor air quality?

2021 Branden in de recycling sector, een terugkerend probleem

2022 Asfaltcentrale vlakbij een woonwijk veroorzaakte meer dan alleen stank

2023 Industrie en omwonenden: een toxische relatie?

Tabel 4 Onderwerpen van de CGC-NVMM seminars 2008-2023.

In groen: Belgische of buitenlandse spreker

Het kiezen van een thema gebeurt in overleg tussen bestuursleden van de CGC en NVMM. Aanleidingen zijn zeer divers zoals de volgende opsomming laat zien: incidenten zonder verklaarbare fysieke oorzaken, mass psychogenic illness (2008), de brief van de premier over het recht op een gezonde woonomgeving (2009), de ontwikkeling van een GGD-richtlijn over biomonitoring (2010), de invoering van NL-Alert (2011), de rol van de GGD bij de opvang na chemische incidenten (2012), de rol van verspreidingsmodellen bij chemische incidenten (2013), de treinontsporing bij Wetteren, België (2014), het ongeval met styreenlek op de Westerschelde (2015), de rapportage van het RIVM over PFOA in Dordrecht (2017) en ongevallen met mestverwerking (2018). In 2022 en 2023 vormden OVV-rapporten over vervuiling door een asfaltcentrale en Tata Steel de aanleiding voor een seminar. Behalve over effecten van incidenten en ongevallen, zijn onderwerpen gekozen over de gevolgen van langdurige blootstelling aan stoffen zoals bij PFOA bij Dordrecht, pesticiden in de bollenteelt (2019) en de uitstoot van een asfaltcentrale (2022) en Tata Steel (2023). Sommige onderwerpen hebben geen directe relatie met chemische stoffen, bijvoorbeeld risico- en crisiscommunicatie na een incident, het gebruik van communicatiemethoden zoals NL Alert, de rol van de GGD bij de nafase van ongevallen en rampen en de inzet van metingen en biomonitoring na een incident. Bij de thema's over langdurige uitstoot door bedrijven is er steeds meer aandacht van media, als gevolg van RIVM en OVV-rapporten die die uitstoot aan de kaak stellen. Dit heeft de nodige gevolgen voor betrokken bedrijven. Voorbeelden zijn uiteindelijk de uitkoop van de Nijmeegse asfaltcentrale en de discussie over de toekomst van Tata Steel. De Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen, GHOR, veiligheidskundigen en de GAGS adviseren bij dergelijke gebeurtenissen. Bestuurders willen graag de boodschap uitdragen dat er bij een incident 'geen gevaar voor de volksgezondheid is'. Deze boodschap, zo is gebleken uit het 2007-seminar, is eerder een bezweringsformule dan dat het omwonenden gerust stelt. Echter, een risicoschatting, gebaseerd op schattingen of eventueel metingen van blootstelling, is beter toe te vertrouwen aan een arbeidshygiënist.

Blootstelling is een speerpunt van de arbeidshygiëne, of het nu in het heden is, het verleden of de toekomst. De metingen of schattingen zijn de basis voor een risicoanalyse. Dat blijkt ook wel uit de onderwerpen van de november-seminars, tabel 5. Door een aantal grote incidenten is de aandacht voor gevaarlijke stoffen en straling in Nederland het laatste decennium sterk toegenomen.

November-seminars met de Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne

- 2007 Rampen en incidenten met gevaarlijke stoffen: de rol van de arbeidshygiëne
- 2008 Achteraf inschatten van de blootstelling
- 2009 Borstkanker en ploegendienst
- 2010 Wat weet je als je nano meet?
- 2011 Beheersmaatregelen: wat mag je ervan verwachten?
- 2012 Classificatie van dieselmotorenemissies als humaan carcinogeen voor arbeidshygiëne?
- 2013 Formaldehyde: van toxicologie en epidemiologie naar metingen en beheersing
- 2014 Gegaste containers: van incidenten naar systematische beheersing van risico's
- 2015 **Chemie, bedrijfsarts en arbeidshygiënist, Antwerpen, CGC-NVAB-NVVA-VWVA-BSOH**
- 2016 **Van veilige werkwijzen naar veilig en gezond gedrag?**
- 2016 Exposure sciences with stakeholders in contested societal debates, zie NVMM
- 2017 Van roetzwart naar brandschoon. Arbeidshygiëne bij de brandweer
- 2018 Chroom-6: lessons learned
- 2019 **Nanotechnologie: innovatie versus risico's**
- 2020 Webinar Het veiligheidsinformatieblad, VIB, gefileerd
- 2021 Substitutie van kankerverwekkende stoffen: Hoe pakken we het aan?
- 2022 De rol van de arbeidshygiënist in LEXCES
- 2023 **Toepassing van sensortechnologie in de arbeidshygiëne**

Tabel 5 Onderwerpen van de CGC-NVVA seminars 2007-2023.

In groen: Belgische of buitenlandse spreker

In de afgelopen jaren is binnen enkele beroepsgroepen en kennis-/beroepsverenigingen aandacht besteed aan deze incidenten, zo ook binnen de arbeidshygiëne. Ondanks het feit dat arbeidshygiënisten buiten de poort van het bedrijf geen formele rol hebben zijn er raakvlakken tussen de arbeidshygiëne en de deskundigheid nodig voor deze incidenten. Achteraf inschatten van blootstelling, de mogelijkheden van misclassificatie van blootstelling en het vereiste detailniveau voor epidemiologisch onderzoek zijn onderwerpen van het 2008-seminar. Hier en ook in 2013 en 2014 zijn biomarkers aan bod gekomen om bij biologische/biochemische effect monitoring (BME) effecten in het lichaam te meten. Zo zijn chromosomale afwijkingen als startpunt voor een leukemogenese bij formaldehydeblootstelling het argument voor het International Agency for the Research of Cancer, IARC, om de status van formaldehyde te verhogen van 2A, vermoedelijk humaan carcinogeen, naar 1, humaan carcinogeen. De presentatie van werkgeverskant heeft hier duidelijk moeite mee. Eenzelfde wijziging in classificatie heeft ook bij dieselmotoremissies plaatsgevonden, zie 2012.

De afgelopen jaren is de relatie tussen borstkanker en ploegendienst regelmatig in de media. De vakbond FNV heeft haar vrouwelijke leden met borstkanker opgeroepen zich te melden bij het Bureau Beroepsziekten (2009). De gezondheid van de brandweer is een ander onderwerp met betrekkelijk veel media-aandacht (2017). Brand is een complex proces en omstandigheden tijdens een brand zijn over het algemeen niet constant. Er is weinig kennis over stoffen die ontstaan tijdens een brand. Brandweermensen lopen risico's tijdens hun dagelijkse werkzaamheden, waarbij vooral de huid als blootstellingsroute onderbelicht is. Nano is ook zo'n onderwerp waar media regelmatig over schrijven en dit is in het 2010-seminar behandeld. Nanotechnologie vormt een van de nieuwe risico's op de werkplek. In 2010 is nog geen algemene uitspraak over de veiligheid van nanodeeltjes mogelijk. Er zijn veel verschillende typen deeltjes, waardoor het moeilijk is om te beoordelen of een deeltje wel of geen risico voor de gezondheid kan opleveren. De Sociaal Economische

Raad, SER, adviseert dan ook om de blootstelling aan nanodeeltjes op de werkplek tot een minimum te beperken. Er is weinig bekend over blootstelling, behalve dat het reactieve oppervlakte van deeltjes heel groot kan zijn. Massa als maat voor blootstelling lijkt niet voor de hand te liggen, maar eerder aantal of gezamenlijk oppervlakte. Tien jaar later zijn de verwachtingen over het potentieel van nanomaterialen hoog. De ministeries van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) en SZW benadrukken het belang dat zij hechten aan de duurzame ontwikkeling van nanotechnologie vanwege de mogelijkheden voor economische groei en sociale kwesties. Dit vereist gebruiksvriendelijke hulpmiddelen, begeleiding en training voor het bedrijfsleven en het MKB om bedrijven te helpen bij 'safe innovation' en 'safe-by-design'.

Een blootstelling uit het verleden waar veel media ophef over is, is chroom-6 bij Defensie, het onderwerp van het 2018-seminar. In de periode 1984 – 2006 zijn medewerkers van Defensie tijdens onderhoudswerkzaamheden hieraan blootgesteld op Defensie locaties waar Amerikaans materieel staat opgeslagen. Het chroom-6 zit in de grondverf van het materieel. Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat het arbobeleid van Defensie op de locaties onvoldoende was. Bij (oud)medewerkers van Defensie kan de blootstelling ziekten hebben veroorzaakt of in de toekomst nog veroorzaken. Chroom-6 is en wordt ook gebruikt in andere bedrijven, waaronder de spoorwegen. Ook daar maken (ex)medewerkers zich mogelijk zorgen over wat het werken met chroom-6 voor hun gezondheid betekent. Met focusgroepen en bedrijfsbezoeken is een blootstellingsmatrix gemaakt voor de historische blootstelling en een risicobeoordeling.

Hoewel er veel kennis is over de blootstellings-gezondheidseffecten relatie zijn er maar weinig harde gegevens over de effecten van primaire preventie van ziekte. Onderzoek in binnen- en buitenland bevestigt dit beeld. Naar verwachting zijn de meeste interventies slechts zeer beperkt effectief. De laatste jaren wordt duidelijk dat de kennis over het effectief

beheersen van blootstelling en verminderen van risico's nauwelijks aansluit bij de behoefte van interventieprogramma's. Informatie gaat vooral over technische beheersmaatregelen terwijl steeds duidelijker wordt dat organisatorische en menselijke factoren het succes van een interventie bepalen. Dit is onderwerp van het seminar in 2011. Het gaat weer over gedrag. Gedrag wordt niet beïnvloed door complexe en technische informatie die technici doorgeeft. Dat heeft geen effect. Beloon het gewenste gedrag en zorg dat de taak daarna prettig blijft, het onderwerp van het 2016-seminar.

Chemische stoffen worden ontwikkeld voor hun nuttige functie in producten en productieprocessen. Er zijn ook negatieve effecten op de gezondheid en op het milieu en zijn er talloze redenen om te onderzoeken of gevaarlijke stoffen vervangen, gesubstitueerd, kunnen worden door veiligere en gezondere alternatieven. Jaarlijks overlijden in Nederland veel te veel mensen nadat ze, vaak lang geleden, op hun werk zijn blootgesteld aan gevaarlijke stoffen. Als we op deze voet verder gaan met



het gebruik van gevaarlijke en nieuwe stoffen waarvan de gezondheidseffecten onbekend zijn, dan zullen duizenden werkenden een beroepsziekte oplopen en daaraan overlijden. Voor (ex-)werkenden met een ernstige beroepsziekte zijn de gevolgen groot, niet alleen medisch, maar ook sociaal, maatschappelijk en financieel. Het is bovendien vaak een moeilijk en langdurig proces om via de rechter gezondheidsschade te verhalen op een (ex)werkgever. De Rijksoverheid werkt daarom aan de regeling Tegemoetkoming Stoffengerelateerde Beroepsziekten, TSB. Met deze eenmalige tegemoetkoming wil de overheid maatschappelijke erkenning bieden aan slachtoffers met een ernstige beroepsziekte. Er is meer aandacht en kennis nodig voor deze beroepsziekten en de preventie daarvan. Dat begint bij signalering, meer aandacht voor en kennis over deze beroepsziekten uit verschillende vakgebieden. Dat is precies wat het LEXCES, Landelijk Expertise Centrum Stoffengerelateerde Beroepsziekten doet. Deze onderwerpen, de vervanging van kankerverwekkende stoffen en de rol van de arbeidshygiëne in LEXCES zijn in 2021 en 2022 besproken. Het laatste seminar uit dit overzicht, in 2023, is gewijd aan de nieuwe ontwikkelingen in de sensortechnologie. Hiermee is de werkomgeving continu en bijna real time te monitoren.

Voor de onderwerpen van de november-seminars van de NVvA geldt dat ze altijd gebaseerd zijn geweest op actuele ontwikkelingen, zoals kennisontwikkeling, wetgeving, publiciteit, incidenten, etc., die invloed hebben op het vakgebied van de arbeidshygiënist. Zo zijn de nanodeeltjes al vroeg aan bod gekomen, een onderwerp waar toen veel om te doen is geweest. Hierna zijn er presentaties op een NVvA-congres geweest over dit onderwerp en zijn in 2012 de Nano Reference Values (NRV) geïntroduceerd. De CGC heeft op dat moment een vooruitziende blik gehad om een actueel onderwerp aan te stippen. Een ander voorbeeld is het seminar over dieselmotorenemissies, DME, als humaan carcinogeen, waarna er steeds meer aandacht is gekomen in Nederland over blootstelling aan DME. En tot op heden nog steeds actueel met het Gezondheidsraad-rapport uit 2019 en de vastgestelde grenswaarde voor DME door de SER.

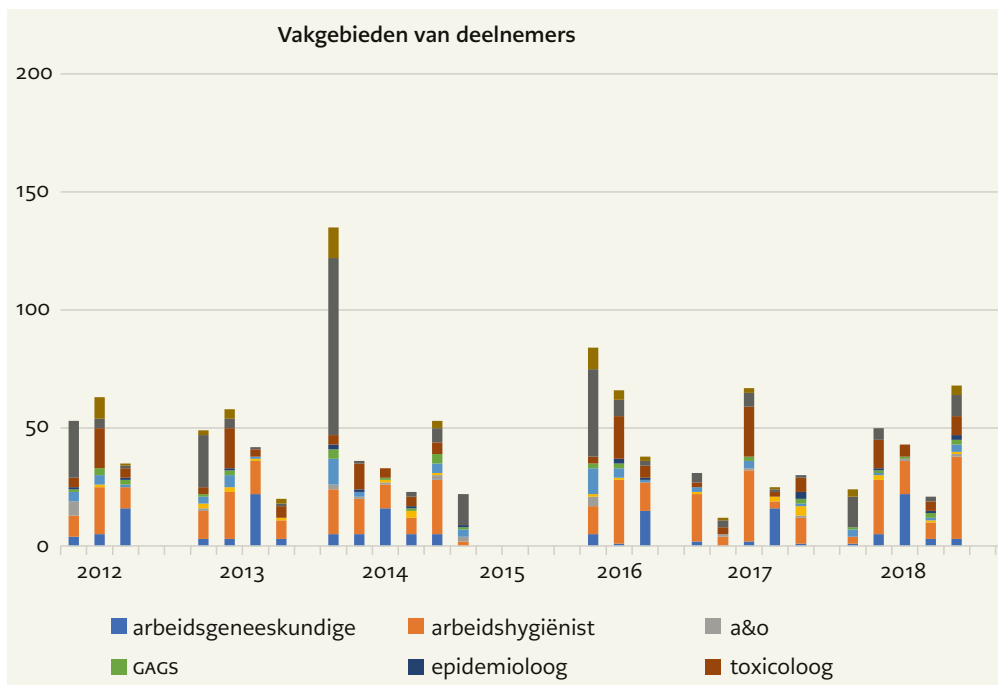
Ook het meest recente onderwerp afgelopen jaar, de sensortechnologie in de arbeidshygiëne, is een actueel onderwerp. Er is geen magische bol voor de toekomst, maar de verwachting is dat er steeds meer sensortechnologie ingezet zal gaan worden in de arbeidshygiëne, dus dat we dit onderwerp op een vroeg moment in de ontwikkeling hebben geagendeerd bij ons publiek om ze bewust te maken van nieuwe ontwikkelingen.

Naast deze ‘vooruitziende blik’, zijn een aantal beschouwende onderwerpen aan bod gekomen, zoals het seminar over ‘Van veilige werkwijzen naar veilig en gezond gedrag?’ Er is teruggekeken naar de introductie van de term ‘veilige werkwijzen’ door de SER-leidraad in 2007/2008 en wat het effect is geweest op veilig en gezond gedrag op de werkplek. Het chroom-6-seminar is ook een onderwerp dat terug heeft gekeken op een probleem dat zich lange tijd heeft voorgedaan en waar recente ontwikkelingen bij Defensie aanleiding zijn geweest om er nog een keer aandacht aan te besteden.

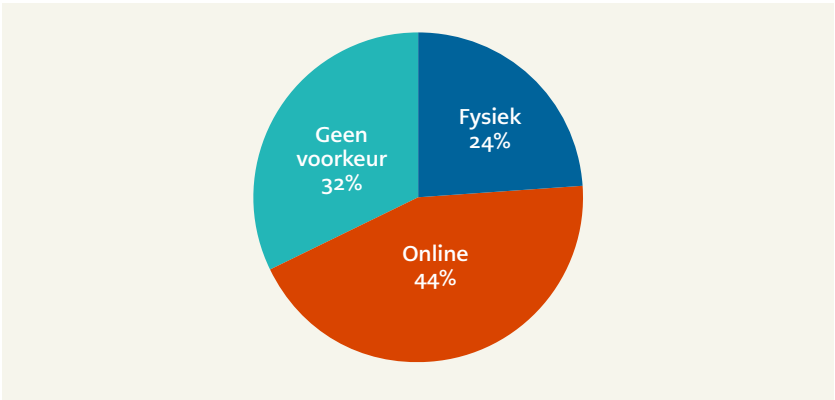
In de periode 2007-2023 hebben Belgische sprekers een substantieel aandeel in de seminars. Een enkele spreker komt uit Duitsland en de Verenigde Staten.

DEELNEMERS, AANTALLEN, ACHTERGRONDEN EN WAARDERING

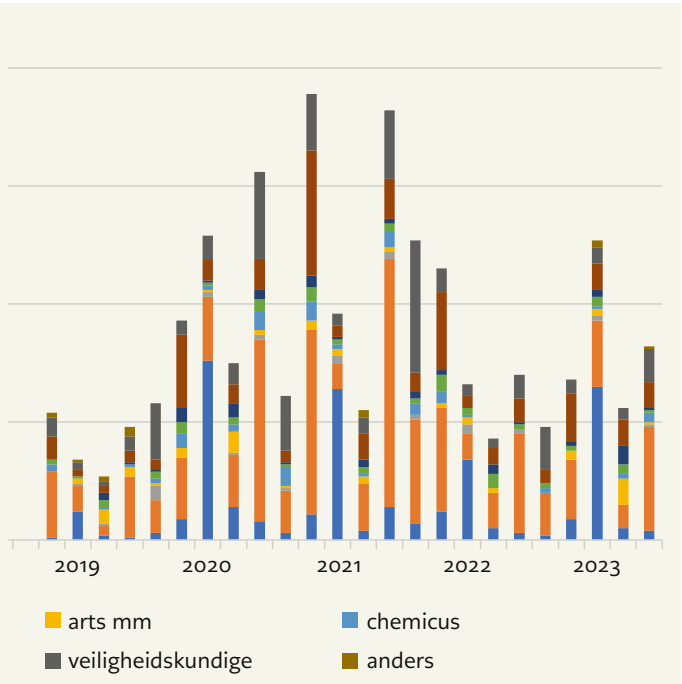
Het aantal deelnemers en de waardering van de seminars door de deelnemers is een maat voor de impact van de CGC. Sinds november 2011 zijn deze gegevens verzameld, evenals de vakgebieden van de deelnemers. Grafiek 1 geeft het aantal deelnemers en de vakgebieden weer.



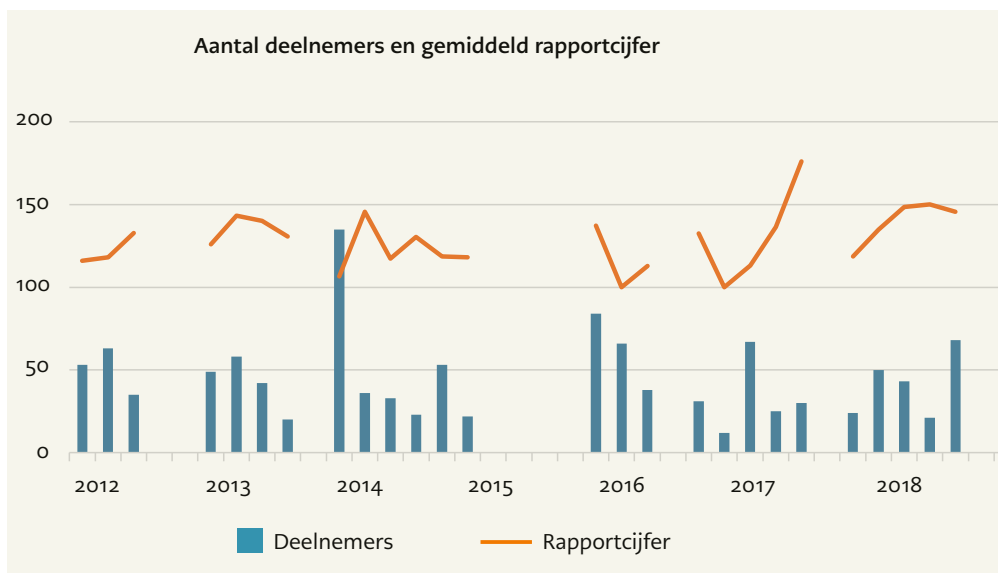
Grafiek 1 Vakgebieden van deelnemers



Grafiek 2 Voorkeuren fysiek/online



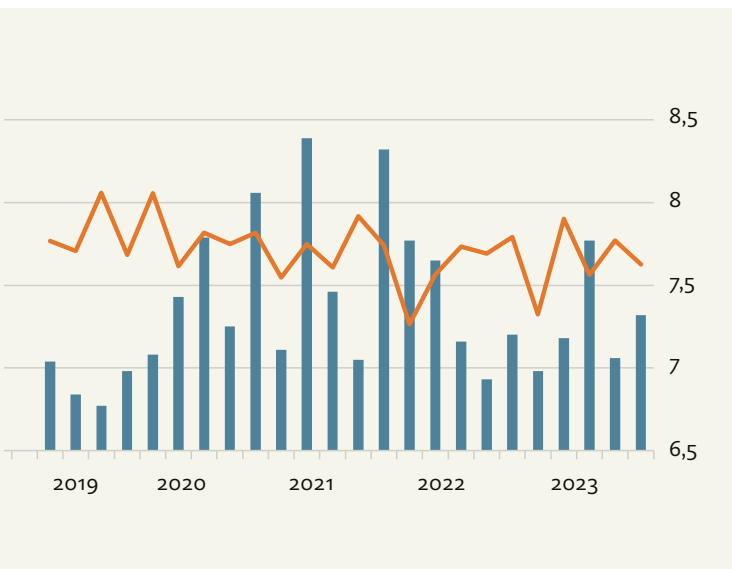
Enkele maanden zijn geen gegevens verzameld. Voor de fysieke seminars, vóór corona, schommelt het aantal deelnemers tussen de 20 en 60 met uitschieters voor de januariseminars van ruim 80 en 130 deelnemers, eenmaal rond de 300 (januari 2011). Arbeidshygiënist zijn de grootste groep deelnemers. Met de introductie van online seminars in 2020 stijgt aantal deelnemers sterk, vooral bij arbeidsgeneeskundigen. De voorkeur van deelnemers is gevraagd en het grootste deel, 44% heeft een voorkeur voor online. Dit geldt voor alle vijf de seminars, grafiek 2. Vanaf 2022 zijn de seminars zowel fysiek als online. De waardering van de deelnemers is steeds goed. Op een schaal van 0 tot 10 schommelt de score meestal tussen de 7,5 en 8,0, met als laagste een 7, grafiek 3. De grote verscheidenheid in de achtergronden van de deelnemers valt op. Er zijn maar liefst 10 categorieën: arbeidsgeneeskundige, arbeidshygiënist, arbeids- en organisatiedeskundige (A&O), arts medisch milieukundige, chemicus, geneeskundig adviseur gevaarlijke stoffen (GAGS), epidemio- loog, toxicoloog, veiligheidskundige en de categorie ‘anders’.



Grafiek 3 Aantal deelnemers en gemiddeld rapportcijfer

Uiteraard zijn bij de vijf seminars de betrokken disciplines het best vertegenwoordigd.

De arbeidshygiënist zijn de grootste categorie deelnemers. Zij nemen vaak deel aan de andere dan de november NVvA-bijeenkomsten. De veiligheidskundigen bezoeken alleen januaribijeenkomsten. Verder valt op dat bij alle seminars veel kleuren/disciplines vertegenwoordigd zijn. Bijna altijd vier of vijf of meer. Een goede illustratie van het multidisciplinaire karakter van de CGC.



CONCLUSIES

De CGC is het Nederlands-Belgische discussieplatform en netwerk voor de vijf disciplines die gericht zijn op arbeid, arbeidsomstandigheden en chemische stoffen. Ze neemt een unieke positie in temidden van nationale en internationale organisaties in Westerse en Aziatische landen en organisaties die monodisciplinair of beperkt multidisciplinair zijn georganiseerd. Er is wel eens gezegd dat de CGC een typisch voorbeeld is, ontstaan uit de Nederlandse poldertraditie.

De context van de start van de CGC is de bewustwording van grote bedrijven van problemen van hun werknemers met gevaarlijke chemische stoffen. Bedrijfsgezondheidsdiensten van deze bedrijven in Nederland en België staan in die tijd onder leiding van een bedrijfsarts. Deze groep start de Contactgroep Chemie (CGC) en brengt deze onder bij de NVAB. In 1990 is de CGC officieel een stichting geworden met een eerder in de inleiding omschreven doel, het organiseren van seminars over gevaarlijke stoffen op de werkvloer. Vanaf het begin is de inbreng vooral wetenschappelijk, met meestal vier lezingen per middagseminar. De ontwikkeling van de CGC van bedrijfsgeneeskunde naar kennisgebieden zoals toxicologie, arbeidshygiëne, veiligheid en medische milieukunde is zichtbaar in de samenstelling van het bestuur van de CGC en in de organiserende partijen van de seminars. De seminars behandelen één dagthema, nu met jaarlijks vijf seminars.

Het bronmateriaal kent twee tekorten; de afzonderlijke presentaties en het aantal sprekers. Pas vanaf de 3^e periode, 2007-2023, zijn verslagen van seminars gepubliceerd in het Tijdschrift voor toegepaste Arbeidswetenschap en staat er op de CGC-website gedetailleerde informatie. Van de seminars van de twee eerdere periodes zijn slechts de titels en de spre-

kers bekend, maar niet de inhoud van de individuele presentaties. Interviews geven aan dat vanaf het begin de CGC vier seminars per jaar heeft georganiseerd met per seminar 3-4 sprekers. Dat betekent dat in de 1^e periode, 1978-1990, 182 sprekers en in de 2^e periode, 1990-2006, 252 sprekers een presentatie hebben gegeven. Uit het bronmateriaal zijn voor de 1^e periode slechts 52 sprekers bekend en voor de 2^e periode 234 sprekers. Deze getallen laten de leemten in het bronmateriaal zien.

In alle drie de periodes zijn de aantallen sprekers van kennisinstellingen, universitair en niet-universitair veruit dominant. Voor de 1^e periode is dit 42% en dat loopt op tot 54% in de laatste periode. Resultaten van onderzoek en wetenschappelijke ontwikkelingen krijgen zo veel aandacht en dat past bij de rol van de CGC. Bij de andere drie groepen, (semi)-overheidsinstanties, BGD-instellingen en adviesbureaus en private bedrijven zijn de cijfers vrij constant. In de 1^e periode zitten de drie groepen ieder op 19%. In de 2^e periode stijgt het aandeel van de private bedrijven licht tot 20%, terwijl dat van de (semi)-overheidsinstanties naar 12% zakt. In de laatste periode zakken de bedrijven naar 13%.

De onderwerpen van seminars in de 1^e periode, 1978-1989, komen bijna alleen uit de arbeids- en bedrijfsgeneeskunde, de toxicologie en de arbeidshygiëne. Medische milieukunde is nog geen onderdeel van de CGC. Slechts in één seminar, over de rubberverwerkende industrie, is het managementsysteem voor veiligheid en gezondheid het onderwerp. Managementsystemen is bij uitstek een veiligheidskundig onderwerp. In presentaties van de arbeids- en bedrijfsgeneeskunde zijn de taken van bedrijfsartsen veelal het onderwerp, de begeleiding van werknemers, het spreekuur. Zowel de arbeidshygiënische als de arbeidstoxicologische seminars laten een veelvoud van onderwerpen zien, van specifieke chemicaliën tot determinanten van blootstelling van specifieke blootgestelde beroepen en sectoren. Bij arbeidshygiëne wordt de blootstelling extern gemeten, zowel inhalatoir als op de huid. Het onderzoek in de rubberverwerkende industrie is het eerste Nederlandse sectoronderzoek

waar huidblootstelling is gekwantificeerd. De inwendige blootstelling, gemeten met biologische monitortechnieken is bij de arbeidstoxicologie de standaard.

In de 2^e periode, 1990-2006, komen veiligheidskundige en medische milieukundige onderwerpen aan bod. Bij veiligheidskunde gaat het om majeure industriële incidenten met organisatorische en technische oorzaken, meer specifiek de rol en invloed van het management op ongevalsprocessen en de rampscenario's. De laatste decennia is er ook aandacht voor veiligheids-/organisatiecultuur en het veilig ontwerp van werkplekken en productiesystemen. Risico-communicatie, een onderwerp dat vooral binnen de medische milieukunde en de veiligheidskunde speelt, komt een paar keer terug in seminars. Voor de disciplines die op gezondheid zijn gericht zet de trend van presentaties van onderzoek naar specifieke blootgestelde beroepen en sectoren uit de 1^e periode zich voort en breidt zich uit over meerdere groepen en sectoren. Huidblootstelling en huidopname van toxische stoffen, gecombineerde blootstellingen, dieselmotoremissies, stof en carcinogenen zijn onderwerpen die regelmatig terugkomen. Dat geldt ook voor reprotoxische en genotoxische effecten en voor ontwikkelingen in de biologische monitoring. Biomonitoring is een opkomende methode in deze periode om blootstelling en haar effecten te bestuderen. De bedrijfsgeneeskunde moet daar aan wennen. Haar seminars zijn, zoals in de 1^e periode, vooral gericht op de taken van bedrijfsartsen. DSM is een uitzondering, met een unieke samenwerking tussen de arbeidshygiënist, toxicoloog en bedrijfsartsen leidend tot een beheersing van gevaarlijke stoffen. Voor zover bekend is dit de eerste keer dat verschillende disciplines zo nauw samenwerken met een beproefd resultaat. De overheid, specifiek het Directoraat Generaal van de Arbeid, DGA, speelt een grote rol in de seminars uit de 2^e periode. Meer dan de helft van de sprekers uit de (semi)-overheid zijn afkomstig van het DGA en in hun bijdragen bespreken zij de effecten van wetgeving voor bedrijven en de beoogde risico-reductie. In de 3^e periode daalt de inbreng vanuit het DGA tot minder dan een kwart van het aantal sprekers.

Als in voorgaande periodes is in de 3^e periode, 2007-2023, de kennisontwikkeling over ongevalsprocessen in de arbeidsveiligheid en in 'big safety', het onderwerp van meerdere veiligheidskundige seminars. Het zijn veiligheidskundigen, technici, artsen, psychologen en sociologen die deze kennis ontwikkelen. De overheid heeft daar een verantwoordelijkheid in. Zij organiseert immers het toezicht op deze bedrijven en doet dat te beperkt en van onvoldoende kwaliteit. De periode vanaf de jaren 80 tot het begin van de 21^e eeuw zijn de 'gouden jaren van veiligheidskundige model- en theorievorming' genoemd. Dat geldt voor de retrospectieve analysemethoden waar meerdere theorieën, modellen en metaforen ontwikkeld zijn voor analyses van majeure ongevallen in de high-tech-high-risk sectoren, 'big safety'. Prospectieve analyses zijn helaas nog niet mogelijk. Er is in het vakgebied geen 'prospectieve theorie' waar het overgrote deel van onderzoekers zich in kan vinden. Sociaalwetenschappelijke onderzoekers richten zich op organisatorische determinanten van het ongevalsproces, inclusief cultuur, terwijl technische onderzoekers uitgaan van gevaren, scenario's en barrières als startpunten van ongevalsprocessen. Een aparte groep vormen technici die met een risicobenadering kansen op schades berekenen. Deze berekeningen beperken zich veelal tot een beperkt aantal scenario's en leveren geen informatie op over determinanten van mogelijk optredende ongevalsprocessen (Swuste et al., 2019).

De arbeidstoxicologische seminars in de 3^e periode gaan voor een belangrijk deel over grenswaarden. Dit overheidsinstrument voor een geaccepteerd veilige blootstellingswaarde is vaak gebaseerd op toxicologische, arbeidshygiënische en epidemiologische kennis. Deze waarden kennen de nodige problemen die aan bod zijn gekomen, variërend van gebrekkige data en piekblootstellingen tot sensibiliserende stoffen, lange latentietijden van effecten en de grote verschillen tussen waarden van verschillende nationale MAC-commissies. Daarnaast zijn zeer veel industriële chemicaliën 'non-assessed'. Een van de speerpunten van het arbeidstoxicologische vakgebied zijn biomarkers en biologische monitoring. Deze zijn

ruim aan bod gekomen in CGC-presentaties en niet alleen in arbeidstoxicologische presentaties, maar ook bij de medische milieukunde en de arbeidshygiëne. Andere onderwerpen zijn de epigenetica, de gezondheidseffecten van beroepsmatige blootstelling over generaties heen en onderzoek naar 'data poor substances'. Hier wordt met de bijna klassieke 'structuur-werkingsrelaties' inzicht verkregen in mogelijk toxische effecten. Er is aandacht voor gevaren van een hele range van stoffen, zowel toekomstig, zoals nanodeeltjes, nieuwe blootstellingen bij verregaande vormen van verduurzaming, of verschillende allergenen.

In de arbeids- en bedrijfsgeneeskundige presentaties komt het model 'belasting-belastbaarheid' niet aan de orde. Modellen voor instrumenten van bedrijfsartsen, de PAGO en PMO zijn frequent onderwerp in CGC-NVAB-seminars. Deze instrumenten zijn vooral zinvol als informatie gekoppeld wordt met resultaten van een RIG-E, van arbeidshygiënische metingen of van biologische monitoring. Dat is nu nog een brug te ver. Voor bedrijfsartsen blijft preventie een moeilijk onderwerp en ze dreigen hun relatie met management te verliezen, als een van de belanghebbende in de preventie van beroepsziekten. Dit onderwerp is steeds meer in de belangstelling komt te staan, waar nu de historische karakterisering van de blootstelling door arbeidshygiënist centraal komt te staan en de rol van de bedrijfsarts is gemarginaliseerd. Er is wel gesuggereerd dat er weinig synergie bestaat tussen de preventiedomeinen. Die gebrekige synergie laat zich ook lezen uit de onderwerpen van meerdere seminars. Net als bij de start van de CGC, als bedrijfsartsen behoefte hebben aan informatie over kennis van chemische stoffen, is ook in deze periode de vraag nog even groot.

Medische milieukunde seminars zijn vanaf 2008 georganiseerd. Zowel tijdens als buiten het werk is daar uit- en inwendige blootstelling het centrale thema, uitgaande van arbeidstoxicologische en arbeidshygiënische modellen. De seminars gaan vaak over clusters van klachten, ziekten, kanker, emissies van gevaarlijke stoffen en het modelleren van versprei-

ding. De medische disciplines binnen de CGC hebben meer dan de andere CGC-disciplines de neiging om niet alleen arbeid en werk, maar ook woon- en leefomstandigheden als bron te beschouwen. Dat geldt ook voor de medische milieukunde. Soms, als groepen personen plotseling gezondheidsklachten hebben, kunnen die de medische hulpverleners voor grote raadsels stellen. Dit geldt als fysische, chemische of biologische oorzaken die mogelijk als 'trigger' hebben gefungeerd, zich niet laten achterhalen. Dan wordt de beeldvorming door de media dominant. De Bijlmerramp uit 1992 is daar een voorbeeld van. Het laat zien hoe belangrijk risicocommunicatie is.

Voor de arbeidshygiëne seminars is het meervoudige bronmodel het bepalende model bij blootstelling aan gevaarlijke stoffen, fysische factoren en bij biologische monitoring. Bij industriële rampen en incidenten is er overlap met medische milieukunde. Vaak is de schatting van historische blootstelling het onderwerp. Met epidemiologische resultaten en oordelen over de kwaliteit van studies besluit het International Agency for Research on Cancer, IARC, zo nodig tot een her-classificatie van carcinogenen. Nederlandse arbeidshygiënist en toxicologen zijn betrokken bij deze besluitvorming en dit wordt op CGC-seminars gepresenteerd. Hoewel de beheersing van blootstelling een belangrijk thema is binnen de arbeidshygiëne, blijven de adviezen op dit gebied vaak steken bij technische maatregelen. Dat heeft zo zijn beperkingen en het wordt steeds duidelijker dat deze route slechts een beperkte effectiviteit heeft. Anders dan veiligheidskunde is bij de arbeidshygiëne de organisatorische en management-invloed op de beheersing van blootstelling nog nauwelijks onderzocht. De effecten, zoals het aantal werknemers met een beroepsziekten, zijn dermate hoog dat een programma is opgezet vanuit de arbeidshygiëne om voor deze groep de historische blootstelling te bepalen.

Uit het overzicht van de drie periodes blijkt dat de onderwerpen van de seminars van de betrokken kennis-/beroepsverenigingen voortborduurde op de ontwikkeling van kennis en van modellen van de afzonderlijke kennis-

gebieden. De invloed van de CGC op de kennis-/beroepsverenigingen en andere instituten is een lastig onderwerp. Wel is recent in een publicatie van de Nederlandse Arbeidsinspectie gesteld dat de inspectie veel waarde hecht aan de samenwerking van verschillende arboprofessionals. Daarbij wordt de CGC expliciet genoemd en een bijeenkomst waar zij, met de Inspectie Leefomgeving en Transport een presentatie op een CGC bijeenkomst hebben gegeven (Arbeidsinspectie, 2024). De impact van de CGC op de praktijk in het bedrijfsleven is moeilijk na te gaan. Vaak zijn CGC-seminars gebruikt voor de presentatie van onderzoeksopzetten en van resultaten van onderzoek. Onderdeel van de netwerkfunctie is wel het vroegtijdig agenderen van nieuwe ontwikkelingen op elk van de vijf kennisgebieden. Cruciaal voor de netwerkfunctie van de CGC is de samenstelling van het bestuur. Er wordt getracht steeds vertegenwoordigers van belangrijke kennisinstituten, zoals universiteiten, TNO en RIVM en bedrijven deel te laten uitmaken van het bestuur. Waarbij deze leden ook connecties hebben met of deel uitmaken van het bestuur van de beroepsverenigingen zoals NVAB, NVT-AT, NVvA, NVVK en NVM. Met circa 160 leden die via een kleine jaarlijkse bijdrage het organiseren van jaarlijks vijf seminars mogelijk maakt blijft de CGC een belangrijke rol spelen in de kennis- en informatie-uitwisseling, waarvoor de CGC is opgezet. Onderwerpen van de seminars komen terug bij congressen van de verenigingen. Indirecte maten voor de impact van de CGC zijn de aantallen deelnemers en hun waardering voor de seminars. Met een waardering tussen 7,5 en 8 lijkt die goed. Door het invoeren van hybride seminars, zowel fysiek als online, stijgt het aantal deelnemers flink, soms tot wel twee- of viermaal zoveel. Vooral bij de arbeidsgeneeskundigen. Hiermee wordt een aanzienlijk deel van de beroepsgroepen in Nederland bereikt. De publicaties in TtA versterken dit. Effecten van andere ontwikkelingen zijn echter moeilijk te meten. Maar er kan gezegd worden dat de CGC heeft bijgedragen aan: 1) het vroeg signaleren van actuele ontwikkelingen die van invloed zijn of worden op de praktijk in bedrijven en organisaties 2) reflecteren, terugkijken op effecten van ontwikkelingen uit het verleden op de praktijk van de disciplines 3) het informeren van experts van verschillende disciplines over recente wetenschappelijke ontwikkelingen.

REFERENTIES

- Arbeidsinspectie (2024). Toezicht op het werken met gevaarlijke stoffen: blootstelling aan gevaarlijke stoffen. Nederlandse Arbeidsinspectie, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
- Berge W ten (2024). Persoonlijke mededeling
- Boleij J Buringh E Heederik D Kromhout H (1995). Occupational hygiene of chemicals and biological agents. Elsevier, Amsterdam
- Brouwer Ch Hennart P Lagasse R (2004). Aux sources de la santé publique. Université Libre Bruxelles. Revue Médicale de Bruxelles 25(3):131-136
- Burdorf L Swuste P Kromhout H (1997). De komst en betekenis van de arbeidshygiëne in Nederland. Tijdschrift voor Sociale Gezondheidszorg 75:81-88
- Burger G (1947) De taak en mogelijkheid tot organisatie van arbeids- en bedrijfsgeneeskunde in Nederland. Voordracht voor de Algemene Nederlandse Vereniging van Sociaal Geneeskunde, Utrecht 1946
- Burger G (1959a). Arbeidshygiëne en industrialisatie [rede]. Kroese, Leiden
- Burger G (1959b). De betekenis van kwantitatieve meting en functionele beoordeling van arbeidsbelasting en belastbaarheid voor de praktische bedrijfsarts. Tijdschrift. Sociale. Geneeskunde. 37:377-384
- Burger G Gerritsen W De Groot J Kuiper J Zielhuis R (1974). Arbeids- en bedrijfsgeneeskunde. Kroese, Leiden
- Calmette A, Breton M. Histoire et distribution géographique de l'ankylostomiase. In: Ankylostomiase anémie des mineurs. Paris: Masson. 1905. p.3-14.
- Carson R (1962). Silent Spring. Houghton Mifflin, Boston

- Coronel S (1860). Gezondheidsleer toegepast op de fabrieksnijverheid. Een handboek voor industriëlen, genees- en staathuishoudkundigen, De Erven Loosjes, Haarlem
- De Schrijver K (2023). Hoe ankylostomiase de wegbereider was van de arbeidsgeneeskunde in België. Belgisch kenniscentrum over welzijn op het werk. Beswic. Studiedag Fedris rond preventie en 'OSH-vigilance' 9 november 2023
- De Schrijver K Van Damme (2024). Ankylostomiase in de Waalse steenkoolmijnen. Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringkunde online 10 januari 2024
- DGA (1987). Protocollen voor de bedrijfsgezondheidszorg. Onder redactie van de begeleidingscommissie Onderzoeksmethoden Chemische Belasting. Directoraat-Generaal van de Arbeid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Voorburg
- Dijk F van Dormolen M van Kompier M Meijman T (1990). Herwaardering model belasting-belastbaarheid. Tijdschrift voor Sociale Gezondheidswetenschappen 68:3-10
- Heerts T (2020). Stof tot nadenken, stap vooruit, maak werk van preventie en erkenning. commissie vergemakkelijking schadeafhandeling beroepsziekten. Drukkerij J. Bout & Zn, Huizen
- Heijermans L (1908). Handleiding tot de kennis der Beroepsziekten. Brusse, Rotterdam
- Huysmans F Juffermans P (1973). Gezondheidszorg in Nederland. SUN 69, Nijmegen
- Jongeneelen F (2010). Gebruik van biologische monitoring bij de beoordeling van blootstelling aan chemische stoffen. Handboek Arbeidshygiëne, een praktisch handvat voor het beheersen van gezondheidsrisico's op de werkplek. Kluwer, Alphen aan de Rijn
- Koeman J (2000). Het venijn zit in de staart. Kanttekeningen bij de ontwikkeling van de toxicologie over de laatste 40 jaar, de verworvenheden en toekomstige uitdagingen. Afscheidscollege Wageningen Universiteit

- Kromhout H Swuste P Nossent S Ziekenmeijer M (1990). Arbeidsomstandighedenverbetering in de Nederlandse rubberverwerkende industrie. Tijdschrift voor toegepaste Arbowedenschap 2(4):14-15
- Lees F (1980). Loss prevention in the process industries. Butterworth Heinemann, Oxford. Dit boek heeft heruitgaven gekend in 1996, 2005, 2012 en 2024 (5th edition)
- Loghem J (1935). Algemene Gezondheidsleer. Kosmos, Amsterdam
- Masschelein R (2008). Forty years of occupational medicine in Belgium: looking back and to the future. Tijdschrift voor bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde 16(10):451-457
- Menting R Brelekman F Hulshof C (2018). Addendum bij de Leidraad preventief medisch onderzoek (PMO) van werkenden en de Hulpdocumenten voor bedrijfsartsen bij de ontwikkeling en uitvoering van PMO bij werkenden. NVAB, Utrecht
- Meul I Schepers R (2013). De opkomst en consolidering van medische specialisten in België (1857-1957). Belgisch Tijdschrift voor Nieuwste Geschiedenis, 43(1):10-14
- Nederlands Dagblad (1965). Hoe de wereld verging bij Schoonebeek
- Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne, Statuten, Dordrecht, 1983
- Perrow C (1984). Normal accidents. Living with high-risk technologies. Basic Books, US
- Prebes, welzijn op het werk (2021) Van veiligheidschef tot welzijns-cultuur. 75 jaar Prebes, Kermt
- Rasmussen J (1997). Risk management in a dynamic society: a modeling problem. Safety Science 27(2-3):183-213
- Reason J (1997). Managing the risks of organisational accidents. Ashgate, Aldershot
- RIVM (2017). Schatting sterfte in de werkzame en gepensioneerde beroepsbevolking
- Robens (1972). Committee on safety and health at work (1972). Report of the Committee 1970-1972, chairman Lord Robens. Her Majesty's Stationery Office, London

- Rooij J Thuis H Poot S de Huizer D (2019). Modellen schatting blootstelling aan gevaarlijke stoffen en selectie beheersmaatregelen. In: Alphen W Leitscher A Pennekamp H Schreibers K (2019). Arbeid en gezondheid 2019 Handboek voor het beheersen van gezondheidsrisico's op het werk. Vakmedianet, Alphen aan de Rijn
- Russel R Maidment S Brooke I Topping M (1998). An introduction to a UK scheme to help small firms control health risks from chemicals. *Annals of Occupational Hygiene* 42(6):367-376
- Scheffer T (1986). EPO, een arbeidshygiënisch en gezondheidkundig informatiesysteem van werknemers met een beroepsmatige blootstelling aan chemische stoffen. In: Wieling G (1986). Meetstrategieën voor chemische belasting en behoefte van risicoanalyse. Symposium-verslag van een NVvA symposium gehouden op 23 oktober 1986 te Utrecht
- SER (2020). Biomonitoring en sensing. Gezondheid en privacy op de werkvloer centraal. Verkenning & advies 20/0, Juni. Sociaal-Economische Raad, Den Haag
- Spreeuwers D (2000). Van fabrieksdokter tot arboarts. De geschiedenis van de bedrijfsgezondheidszorg in Nederland. *Groniek* 33(147):204-212
- Stichtingsacte CGC (1990). Afschrift van de akte houdende oprichting van de te Amsterdam gevestigde Stichting Contactgroep Chemie (CGC) door Mr. M.J. Meijer, advocaat te Amsterdam
- Stumpel A en Doel R van den (1989). Medische milieukunde. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- Stumphius J (1969). Asbest in een bedrijfsbevolking. Universiteit van Amsterdam
- Swuste P Gulijk C van Zwaard W Lemkowitz S Oostendorp Y Groeneweg J (2019). Van veiligheid naar veiligheidskunde. Vakmedianet, Alphen aan de Rijn
- Tordoir W (1978). Sociale geneeskunde in de praktijk. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht

- Verbeek M Zielhuis R (1980). Giftige stoffen uit het beroep. De Nederlandse bibliotheek der Geneeskunde deel 130. Stafleu's wetenschappelijke uitgeversmaatschappij BV, Alphen aan de Rijn
- Wesseling L (1964). Prof. Dr. G.C.E. Burger en het Coronel Laboratorium voor Arbeidshygiëne 1958. Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde 42:761-765
- Westerman F (2017). In het land van de jaknikkers: verhalen uit de polder. Querido, Amsterdam
- Wikipedia (2024a). Ernstige incidenten België. Geraadpleegd 26 februari 2024
- Wikipedia (2024b). Robert Vinçotte, Antwerpen, 1844 -Genua, 1904. Geraadpleegd 2 mei 2024
- Zielhuis R (1965) Hygiëne op drie niveaus [rede]. Kroese, Leiden:
- Zielhuis R (1973). Het model belasting en belastbaarheid in de sociale geneeskunde. Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde 51:55-59
- Zielhuis R Noordam P Roelfzema H Wibowo A (1991). Risicogroepen en de MAC. Tijdschrift voor toegepaste Arbowedenschap 4 (2):23-27
- Zwaard W (2007). Kroniek van de Nederlandse veiligheid. Van kinderarbeid en wassend water tot ontploffend vuurwerk. Syntax Media, Amersfoort

GEBRUIKTE AFKORTINGEN

AH	Arbeidshygiënist
AMC	Amsterdam Medische Centrum
ARIE	Aanvullende Risico-Inventarisatie en -Evaluatie
ARDS	Acute Respiratory Distress Syndrome
AZF	AZote Fertilisants
BA	Bedrijfsarts
BBS	Behavioural Based Safety
BGD	Bedrijfsgezondheidsdienst
BGD	Bedrijfsgezondheidszorg
BHLP	Unie van Beambten, Leidinggevend en Hoger Personeel
BM	Biomonitoring
BME	Biologische/biochemische effectmonitoring
BP	British Petroleum
BSOH	Belgian Society for Occupational Hygiene
Brzo	Besluit Risico's Zware Ongevallen
CGC	Contactgroep (Gezondheid en) Chemie
CNV	Christelijke Nederlandse Vakvereniging
DGA	Directoraat-Generaal van de Arbeid
DME	Diesel Motoren Emissies,
DSM	Dutch State Mines
EPO	Epidemiologie en Periodiek Onderzoek
EUR	Erasmus Universiteit Rotterdam
FNV	Federatie Nederlandse Vakbeweging
GAGS	Gezondheidskundig Adviseurs Gevaarlijke Stoffen
GGD	Gemeentelijke GezondheidsDienst
GHOR	Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio

GRIP	Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijdingsprocedure
GROP	GGD Rampen Opvang Plan
GVO	Gezondheid Voorlichting & Opvoeding
HSE	Health and Safety Executive
IARC	International Agency for the Research of Cancer
IDWE	Externe dienst voor preventie en bescherming op het werk.
IG-TNO	Instituut Gezondheidstechniek TNO
I&W	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
KU Leuven	Katholieke Universiteit Leuven
LEXCES	Expertisecentrum voor preventie, beoordeling beroepsziekten door blootstelling aan gevaarlijke stoffen.
LUW-UU	Landbouw Universiteit Wageningen – Universiteit Utrecht
MAC	Maximale Aanvaarde Concentraties
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MKB	Midden en Klein Bedrijf
MORT	Management Oversight Risk Tree
MoSHE	Management of Safety Health and Environment
NCvB	Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
NIA	Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden
NIPG-TNO	Instituut voor Praeventieve Geneeskunde TNO
NKI	Nederlands Kanker Instituut
NRV	Nano Reference Values
NSPOH	Netherlands School of Public & Occupational Health
NVAB	Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde
NVIC(a)	Nederlands Vergiftigingen Informatie Centrum

NVIC(b)	Nederlandse Vereniging voor Intensive Care
NVKA	Nederlandse Vereniging voor Klinische Arbeidsgeneeskunde
NVMM	Nederlandse Vereniging voor Medische Milieukunde
NVT	Nederlandse Vereniging voor Toxicologie
NVT-AT	Nederlandse Vereniging voor Toxicologie – sectie Arbeidstoxicologie
NVVA	Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne
NVVK	Nederlandse Vereniging Voor Veiligheidskunde
OCB	Onderzoeksmethoden Chemische Belasting
OPS	Organo Psycho Syndroom
OVV	Onderzoeksraad Voor Veiligheid
PAGO	Periodiek Arbeids Gezondheidskundig Onderzoek
PBGO	Periodiek Bedrijfsgeneeskundig Onderzoek
PBPK	Physiologically Based Pharmacokinetic
PBTK	Physiologically Based Toxicokinetics
PFOA	Perfluorooctaan-17-ol of decapentafluorooctaan-17-ol
PIMEX	Picture Mix Exposure
PMO	Preventief Medisch Onderzoek
Prebes	Koninklijke Vlaamse Vereniging voor Preventie en Bescherming
QRA	Quantitative Risk Analysis
QSAR	Quantitative Structure-Activity Relationship
RADS	Reactive Airways Dysfunction Syndrome
RBB	Rijksbedrijfsgezondheids- en Bedrijfsveiligheidsdienst
RBGD	Rijksbedrijfsgezondheidsdienst
REACH	Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen
RIG-E	Risico Inventarisatie & Evaluatie
RIVM	Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieu
RUG	Rijks Universiteit Groningen
RUL	Rijks Universiteit Leiden
RUN	Radboud Universiteit Nijmegen

SH	Safety Health
SKB	Stichting Kwaliteitsbevordering Bedrijfsgezondheidszorg
St.Ant.zh	Sint Antonius ziekenhuis
SZW	Sociale Zaken en Werkgelegenheid
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek
TSB	Tegemoetkoming Stoffengerelateerde Beroepsziekten
TUD	Technische Universiteit Delft
ULB	Université Libre de Bruxelles
Uni Col.	University of Colorado
Uni N-C	University of North Carolina
UvA	Universiteit van Amsterdam
VCA	Veiligheid Checklist Aannemers
VCO	Veiligheid Checklist Opdrachtgevers
VDVHB	Vereniging van Diensthooften voor Veiligheid en Hygiëne van België
VIB	Veiligheidsinformatiebladen
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VWVA	Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Arbeidsgezondheidskunde
VU	Vrije Universiteit
WAO	Wet op de arbeidsongeschiktheidsverzekering
West.zh	Westeinde Ziekenhuis

BIJLAGE 1

Tijdlijn CGC en aangesloten verenigingen

De tijdlijn start met een korte historische inleiding, gevolgd door een lijst met een paar onderwerpen: 1) de start van aangesloten verenigingen, 2) enkele majeure gebeurtenissen of rampen die bij hebben gedragen aan de totstandkoming van de vereniging, 3) de start van vakgroepen van de verschillende disciplines aan universiteiten, 4) de start van (post)academische opleidingen in de vakgebieden. Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende referenties: Burdorf et al, 1997; Burger, 1974; Huysmans en Juffermans 1973; Stichtingsacte CGC, 1990; Swuste et al, 2019; Wikipedia, 2024a en Zwaard, 2007.

Inleiding

In Europa en Amerika transformeert de samenleving radicaal vanaf eind 18^e, begin 19^e eeuw. De industriële revolutie creëert welvaart en een omvangrijke onderklasse. In 1870 start in ons land het ‘Comité ter bespreking van de sociale quaestie’, van progressief-liberale denkers over het arbeidersvraagstuk. De gezondheid en veiligheid van arbeiders wordt belangrijk, mede door de groep van sociaal-hygiënist, of armendoktors die actief zijn in dichtbevolkte sloppenwijken. De vele ongelukken in fabrieken en werkplaatsen versterken de roep voor veiligheid. In 1887 geeft de rapportage van de 8^e parlementaire enquête ‘naar de toestand van fabrieken en werkplaatsen hier te lande’ een onthutsend beeld van de arbeidsomstandigheden in onderzochte bedrijven. De rapportage is het startpunt voor sociale wetgeving, de Arbeidsinspectie wordt in 1890 opgericht en in hetzelfde jaar start in Amsterdam de ‘Tentoonstelling tot bevordering van Veiligheid en Gezondheid’ in het Paleis voor Volksvlucht. De Veiligheidswet wordt in 1895 van kracht, de Gezondheidsraad start in 1902 en in de jaren twintig van de vorige eeuw verschijnen in sommige grote bedrijven de veiligheidscommissies, samengesteld uit leiding-

gegenden en arbeiders. De deelname van arbeiders aan de commissie is belangrijk, daar de inhoud van hun werk veelal nauwelijks bekend is bij de managers. Na de Tweede Wereldoorlog, in 1959, wordt bedrijfsgeneeskunde verankerd in een wet. Vanaf dat jaar hebben 750+ bedrijven een bedrijfsgeneeskundige dienst; Hoogovens, Philips en de gezamenlijke kolenmijnen. Philips is met zijn Medische Dienst al in 1929 gestart en zich toegelegd op de bestrijding van tuberculose onder haar werknemers. Het Coronel Laboratorium start eveneens in 1959 en is opgericht voor onderwijs en wetenschappelijk onderzoek in de arbeidsgeneeskunde. De grote ontwikkelingen in de Nederlandse toxicologie spelen zich af ná de Tweede Wereldoorlog, ingegeven door de wapenwedloop op het gebied van strijdgassen, en de urgentie om daartegen effectieve, weinig toxische antidota te ontwikkelen.

In België is de veralgemenisering van arbeidsgeneeskunde en de invoering en verplichting van onderzoek een verhaal van na Wereldoorlog II. Het gebeurt in het verlengde van de uitbouw van de sociale zekerheid, de erkenning van beroepsziekten en arbeidsongevallenwetgeving. In 1965 komt de verplichting van arbeidsgeneeskundige toezicht op elke werkpost en de verplichte introductie van bedrijfsgeneeskundige diensten in bedrijven. In 1968 waren nog weinig BGD'en geïnstalleerd. Hoewel er in het algemeen een goede samenwerking is met veiligheidsdiensten blijft de medische focus gericht op secundaire preventie via periodieke medische keuringen. Dit geeft weinig ruimte voor activiteiten als risicoanalyse en risico-evaluatie. Het veld is overgereguleerd en beperkt de autonomie van de arbeidsgeneesheer. De Belgische arbeidsgeneeskunde heeft zich lange tijd gespiegeld aan de Franse equivalent, waar de 'médecins du travail' eigenlijk het kennis-alleenrecht hebben opgeëist en andere disciplines zoals arbeidshygiëne en arbeidstoxicologie lange tijd hebben buitengesloten. Het monodisciplinair karakter van de arbeidsgeneeskundige diensten komt eind jaren 80 van de vorige eeuw onder vuur te liggen. Dit verandert met de Wet op het Welzijn uit 1996, de Belgische Arbeidsomstandighedenwet. Er komt een nadruk op dynamische risico-

controle binnen ondernemingen. Sinds 2000 is bedrijfsgezondheidszorg dramatisch veranderd (Masschelein, 2008).

- 1946 Nederlandse bedrijfsartsen organiseren een werkgroep van de Vereniging van Sociaal-Geneskundigen
- 1946 Vereniging van Diensthoofden voor Veiligheid en Hygiëne van België, VDVHB
- 1947 Werkgroep van Veiligheidsinspecteurs, Nederland
- 1953 Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde, NVAB
- 1956 [Minamatabaai Japan, chronische kwikvergiftiging](#)
- 1961 [Thalidomide, softenon, geboorteafwijkingen](#)
- 1962 Silent Spring, Rachel Carson, impact DDT en andere pesticiden, begin milieubeweging
- 1962 Nederlandse Vereniging van Veiligheidstechnici, NVvT, vervolg op de 1947 Werkgroep
- 1965 Verplichte aansluiting bij een bedrijfsgeneeskundige dienst voor Belgische ondernemers
- 1966 Gezondheidsraad kan ongevraagd advies uitbrengen aan regering en parlement
- 1968 Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Arbeidsgezondheidskunde VWVA
- 1972 Vakgroep Toxicologie – Landbouw Hogeschool Wageningen
- 1972 Medichem, arbeidsgeneeskunde in de chemische sector
- 1975 [Beek, explosie naftakraker DSM](#)
- 1975 [Union Carbide Antwerpen ontploffing](#)
- 1976 [Seveso, explosie reactor Icmesa](#)
- 1977 Medische Milieukunde als onderdeel van Sociale Geneeskunde
- 1978 Contactgroep Chemie opgericht vanuit de NVAB en arbeidshygiënist en toxicologen
- 1978 Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskunde, NVVK, een vervolg op de Werkgroep van Veiligheidsinspecteurs en de NVvT, 1947, 1962

- 1978 Eerste officiële MAC-waarde lijst
- 1978 NVAB jaarvergadering in Wageningen, bedrijfsgezondheidszorg heeft arbeidshygiënische kennis nodig.
- 1979 Start opleiding arbeidshygiëne aan de Landbouw Hogeschool Wageningen
- 1979 Nederlandse Vereniging voor Toxicologie, NVT
- 1979 Start sectie Veiligheidskunde Technische Hogeschool Delft
- 1980 Lekkerkerk, het eerste grote gifschandaal, verontreinigde grond onder een nieuwbouwwijk
- 1981 Arbeidsomstandighedenwet
- 1981 Volgermeerpolder, Philips Duphar 10.000 vaten chloorhoudende producten in Broek op Waterland
- 1982 Opsplitsing van VDVHB in onafhankelijke Vlaamse en Waalse vereniging
- 1983 Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne, NVvA
- 1984 Bhopal, explosie met dodelijke gaswolk, Union Carbide
- 1986 Bazel, massale vissterfte, pesticiden Rijn, Sandoz
- 1986 Opleiding milieuarts TNO Leiden met de eerst tien milieuartsen.
- 1988 Postdoctorale opleiding toxicologie, Landbouw Universiteit Wageningen
- 1988 Nederlandse Vereniging Medische Milieukunde, NVMM
- 1988 Beltox, Belgische vereniging van toxicologen
- 1989 Postdoctorale opleiding veiligheidskunde Technische Universiteit Delft 'Management of Safety Health and Environment, MOSHE'
- 1989 Sectie Arbeidstoxicologie, onderdeel van de NVT
- 1989 Belgische Vereniging voor Arbeidshygiëne, Société Belge d'Hygiène du Travail BSOH
- 1990 Oprichting Stichting CGC; toegankelijk maken en uitwisselen informatie, toetsen beleid DGA
- 1991 Nederlandse Stichting Kwaliteitsbevordering Bedrijfsgezondheidszorg, SKB
- 1991 Botlek, tank, DSM
- 1992 Uithoorn, explosie ketel, Cindu, Bijlmer, El Al

- 1992 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
- 1994 Risico begrip in de Nederlandse Arbowet, RIG-E in plaats van gevaar
- 1996 Wet op het Welzijn, België
- 1996 VDVHB wordt de Koninklijke Vlaamse Vereniging voor Preventie en Bescherming, Prebes
- 1998 Toulouse, explosie AZF, 300 ton ammoniumnitraat
- 2000 Enschede, explosie in vuurwerkopslag, SE Fireworks
- 2004 Gellingen België, explosie in gasleiding
- 2005 Onderzoeksraad voor Veiligheid
- 2005 Texas, explosie raffinaderij, BP
- 2006 De CGC wordt Contactgroep Gezondheid en Chemie
- 2010 Golf van Mexico, mislukte diepzeeboring, BP
- 2013 Wetteren, België emissie giftige stoffen, o.a. acrylonitril na een treinramp

BIJLAGE 2

Datums, thema's CGC-seminars, onderwerpen van presentaties

Per jaar zijn er 4-5 seminars, niet van alle seminars zijn gedetailleerde programma's

Dagthema's (vanaf 1984), *cursief*

Belgische of buitenlandse seminars of presentaties in **groen**

1978 tot en met 1989

- 1978 dierexperimenteel toxicologisch onderzoek, lood-in-bloed bepalingen
- 1979 drukkerij psoriasis, fotopolymeren, testing, polybroombifenylen, styreen, formulier bij aankoop nieuwe stoffen, vulcanisatiedampen zware metalen en essentiële elementen
- 1980 beroepsastma, industriële intoxicaties, monitoring
- 1980/4 **spermakwaliteit**
- 1981 chemische industrie epidemiologie, gedragstoxicologie, metalen en kanker, vibration threshold in laboratory setting, carcinogene stoffen beleidsprogramma, carcinogene stoffen, diesel als carcinogeen, oplosmiddelen neurotoxiciteit, lasrook
- 1982 ethyleenoxide, PP-smeerolie minerale medische toxicologie
- 1983 huidproblematiek, risicoschatting, groepsaanpak risicoschatting
- 1984/6 *bestrijdingsmiddelen*, toetsing, arbeidshygiënische audit, praktische ervaringen BA
- 1985/2 *immuno-toxicologie*, inleiding, allergie en auto-immuniteit interactie, in BGD, perspectief voor BGD
- 1985/9 *gevaarlijke stoffen*, havens, Pb, Cr en Ni lassen, proefdierallergie
- 1985/11 *bodemsanering*, technieken, BGD en casuïstiek, realistische BGD-benadering

- 1986/6 *carcinogene stoffen beleidsprogramma*, inleiding, classificatie, hoofdlijnen beleid, kanttekeningen
- 1986/11 *arbeidshygiënische oriëntatie bedrijf*, melkpoederdenaturatie CuSO_4 , MBOCA polyuretaan, werkplekonderzoek
- 1987/2 *beroepsziekten en chemicaliën*, beoordeling Nederland, EPI België, EPI West-Duitsland, Arboret
- 1987/4 *toegepast neuro-toxicologisch onderzoek*, inleiding, epi schilders, vroeg detectie, neurofysiologische effecten
- 1987/6 *arbeidstoxicologie*, inleiding, Coronel laboratorium, KU Nijmegen, MBL-TNO, RIVM, DGA-beleid
- 1987/9 *mmmf*, inleiding, toepassingen, effecten (asbest)vezels, BGD-begeleiding mmmf werkers, arbeidshygiënische aspecten
- 1987/10 *gezondheidsrisico's chemicaliën*, houtverduurzaming, pesticiden school Curacao, biomonitoring Pb, Cd vliegass, H_2PtCl_6
- 1988 *vervoer gevaarlijke stoffen*
- 1989/6 *rubber*, rol BGD, knelpunten, verbetering arbo, presentatie uitgesteld
- 1989/9 *bestrijdingsmiddelen sierteelt*, biomonitoring, spreekuur, anjer-teelt, GVO, gezondheidsvoorlichting & opvoeding

1990 tot en met 2006

- 1990/1 *rubber*, rol BGD, knelpunten, verbetering arbo
- 1990/6 *preventie grootschalige industriële risico's*, integraal, explosiegevaar, communicatie omwonenden
- 1990/9 *gezondheidsrisico's chemicaliën*, offsetdrukkerijen, narcosegassen, corticosteroiden, epoxy fabriek
- 1990/11 *gezondheidseffecten blootstelling oplosmiddelen*, neurologie schilders, symptomen, neurologie, epi schilders
- 1991/6 *toxische stoffen in de bouwnijverheid*, overzicht, gezondheidsrisico's water-gedragen verf, minerale stof asbest

- 1992/9 *vervangingsbeleid bedrijven*, integrale benadering, oplosmiddelen, nieuwe producten, productietechnieken
- 1993/1 *uitlaatgassen*, dieselmotoremissies op werkplek, beheersing, blootstelling verkeersdeelnemers
- 1993/3 *luchtweegaandoeningen door stof*, Cara en beroep, longfunctie-referentiewaarden in NL, Vroege detectie
- 1993/9 *risico-inventarisatie*, overheidsbeleid inventarisatie Arbo-*risico's*, ART, Inspectie-Plus Pakket Laboratoria
- 1993/11 *carcinogene stoffen werkplek*, nieuw beleid, meten, schatten *risico's*, maatregelen, werkplekonderzoek
- 1994/1 *protocolontwikkeling*, inleiding, visie Sticht Kwaliteitsbevordering BGD, SKB, leverfunctie protocol
- 1994/3 *GVO, Gezondheidsvoorlichting & opvoeding*, beroepsziekten, GVO Shell Pernis, interventie Solvay Duphar
- 1994/6 *vervoer gevaarlijke stoffen*, huiddoorlaatbaarheid, computermodel, dispersie modellen, criteria en classificatie
- 1994/9 *chemisch afval arbo en milieu*, beheerssystemen, combizorg inzamelen chemisch afval, VK en AH-aspecten
- 1994/11 *gevoeligheid interindividuele verschillen*, inleiding, cytochroom P450, gevoelige huid
- 1995/1 *verontreinigde grond werken*, draaiboek, VK en AH-aspecten, uitdampen en verspreiden
- 1995/3 *dieselmotoremissies*, normering blootstelling, op werkplek, emissiereductiemogelijkheden
- 1995/6 *biologische factoren*, beroepsmatige blootstelling, amylase allergie bakkers, helmplantersziekte
- 1995/9 *chemische, biologische agentia in kantoren, verontreinigingen, schoonmakers -middelen, ventilatie*
- 1995/11 *neurotoxicologie ops*, diagnostiek, vroegdiagnostiek, biologische monitoring, overheidsbeleid
- 1996/1 *brandweer bescherming bij blootstelling chemicaliën*, beeldvorming, adembesch, effecten inhalatoire blootstelling brand

- 1996/3 *reprotox effecten via de man, endocrine disrupting factors, Pb op man vruchtbaarheid, voortplaningrisico's*
- 1996/6 *bedrijfsbezoek Janssen België, geneesmiddelen fabricage, arbo productie narcotica, HIV op werk, arbo*
- 1996/9 *RIE blootstelling chemische stoffen, model en waarde kwalitatieve beoordeling, blootstellingskarakteristieken*
- 1996/11 *gecombineerde blootstelling, interacties, werking prioritaire mengsels, ototox organische oplosmiddelen*
- 1997/1 *zorgsystemen, historie, een zorg minder? Responsible care*
- 1997/3 *veilig werken met cytostatica, beroepsmatige blootstelling, cytostatica bij infuussysteem, bereiding cytostatica*
- 1997/6 *Seveso II richtlijn, gevolgen, beheersing majeure risico's in ontwerpfasen, veiligheidsmanagementsysteem*
- 1997/9 *sensibilisatie kleine blootstelling groot gevolg? Petrochemie, bio-aerosolen proefdieren, UV stabiliser, huidklachten*
- 1997/11 *biologische monitoring, wetenschap versus praktijk, B(E)M petrochemie, muconzuur, C₆H₆ blootst, maatregelen*
- 1998/1 *arbeid in besloten ruimten, wetgeving, in chemische industrie, buitenwerk binnen, dieselmotor in 't nauw*
- 1998/3 *mmmf, glas- steenwol, luchtwegirritatie, mmmf in longen, stappenplan en monitoring*
- 1998/6 *exposure & risk assessment chemical hazards, evolution strategies, long exposure chronic agents, genotoxics*
- 1998/9 *geïnfecteerd door werk, inleiding, compostbedrijf, blootstelling biologische agentia vuilnisophalers*
- 1998/11 *stof en ontsteking, inleiding, inflammatoire reactie mineraal stof, mediators, toxiciteit luchtverontreiniging*
- 1999/1 *inherent veiligheid interdisciplinaire aanpak, inherent safe production, INSET, process safety management*
- 1999/3 *normering vastleggen meetgegevens, meetgegevensregistratie, inventarisatie, belang goede opslag*
- 1999/6 *chemie in ziekenhuizen, meetplan resultaten anesthesie-gassen, reprotox effecten anesthesie-gassen, bedrijfsarts*

- 1999/9 *hoe schoon is schoonmaakwerk?* Technische evaluatie schoonmaakproducten, pak-blootstelling bij brand, veilig werken
- 1999/11 *huidirritatie, state of the art, signalering en preventive, voorspellende waarden huidproeven, diagnostiek po*
- 2000/1 *hogedrukreiniging, wetgeving, state of the art materieel, gezondheidsrisico's, beleid en matregelen*
- 2000/3 *diagnostische criteria piekblootstelling, encefalopatie, 20 neuroscreen, nachtelijke desaturatie, Gezondheidsraad*
- 2000/6 *veilig gezond werken ondergronds, dieseluitlaatgas, leakage acrylamides, Sophia spoortunnel, Betuweroute*
- 2000/9 *lasrook werkgroep metaal, lasprocessen, lasrook concentratie, beheersing, beheersmaatregelen, pbm*
- 2000/11 *carcinogene stoffen, blootstelling, science en gezondheidsbewaking, pago gpo biomonitoring, overheidsbeleid*
- 2001/1 *tijdelijke mobiele bouwplaats, wet-theorie, asbestsites, asbestleermomenten, VCA, manager ongevallen*
- 2001/5 *rampen incidenten, medisch, risicobeoordeling communicatie, bij multinationals, epi Enschede, Bijlmerramp*
- 2001/9 *isocyanaten, exposure Nordic, measuring exposure, exposure NL, PUR-industrie*
- 2001/11 *skin is the limit, normstelling, beoordelen huidblootstelling, AH en tox knelpunten, risico's van normering*
- 2002/1 *SH cultuur sleutel verandering, veiligheidscultuur bij MKB, productieomgeving, transport, cultuurverandering*
- 2002/3 *implicaties van genotype, genetic polymorfism in toxicologische epidemiologische studies, Safety & Health standards*
- 2002/6 *professioneel aansturen risico-communicatie chemie, vakbeweging & arbozorg, overheid arbo-convenanten*
- 2002/9 *militaire missies Cambodja-Kosovo, toxicologisch onderzoek, Irak, asbest, België: Balkan-syndroom*
- 2002/11 *ontwikkelingen stoffenbeleid, overheid intensivering, werkvloer, gevaarlijke stoffenmanagement*

- 2003/4 *grenswaarde sensibiliserende stof meelstof, werkingsmechanisme, omvang, trilling-respons, Gezondheidsraad*
- 2003/6 *Nvva symposium, gezondheid en fijnstof, reprotox pesticiden tuinbouw, longkanker bitumen, laswerk*
- 2003/6 *beheersing grote chemische risico's, wetgeving Seveso II, OHSAS 1820000, ervaring Fuji-film, DuPont*
- 2003/9 *signaleren nieuwe risico's, NCVB, databank keuringen, voorbeelden uit de arbeidshygiëne*
- 2003/11 *combinatie stoffen Gezondheidsraad, toelichting, toxiciteit mengsels, evaluatie meervoudige blootstelling*
- 2004/1 *kwantificering arbeidsrisico's, kwantitatieve RIG-E, nuchter omgaan met risico's, Sobane, praktijkvoorbeeld*
- 2004/3 *is beroepskanker vast te stellen, beleidsontwikkeling, epidemiologie, NCVB, bedrijfsarts België, blootstelling schilder*
- 2004/9 *biochemie van het gedrag, stress preventie, stressreacties mannen vrouwen, PTSD en biomarkers*
- 2005/1 *bedrijfsnoodsituaties crisismanagement, noodplan chemische industrie, wie speelt welke rol, DSM*
- 2005/6 *advisering MBK-stoffen op werkplek, stoffenmanager, ervaring, pimex, patchwork, Public access to toxdata*
- 2005/9 *fijn stof milieu werkplek, effect; longen, pathogenese epi verkeer volksgezondheid, interactie kennis en beleid*
- 2005/11 *BIOMONECS, biomonitoring carcinogens, achievements, protocol, chromates, volatile org solvents*
- 2006/3 *huid als barrière, proces opname stoffen, vloeistof gas, humaan onderzoek, huidnotatie*
- 2006/6 *screening arbeid-luchtwegklachten, beroepsastma aluminiumindustrie, bronchiolitis boteraroma's, NKAL*
- 2006/9 *kankerclusters, kankerregistratie, Cd Kempen, asbestwegen Goor, Weurt, mijnterreinen stortplaats, geografische effect*

2007 tot en met 2023

(zie ook <https://www.contactgroep-gezondheid-en-chemie.nl>)

- 2007/1 *behavioural based safety: werkt het? orgcultuur vghgedrag, blij dat je lacht, casus Prayon, wat gedrag??...discipline!!*
- 2007/3 *private grenswaarden werkplek, puntschatting bandbreedte, bedrijfseigen stoffen, R zinnen, stoffen weinig gegevens*
- 2007/6 *kenniscentra bedrijfsarts, proces valkuilen richtlijnontwikkeling, contactcezeem, expertisecentrum arbo universiteit*
- 2007/9 *bodemverontreiniging beleid praktijk NL-Vlaanderen, regelgeving, NL, modellen DIVOSCOS, projectgebied BeNeKempen*
- 2007/11 *arbeidshygiëne na incident gevaarlijke stof, voorbereiden op rol, interventiewaarden, schuilen of ontruimen, Bijlmer*
- 2008/1 *contractor veiligheid: wie betaalt de prijs, gelijkwaardige partners, beleidsplan Essenscia, magie VCA, de winnaar is VCA*
- 2008/2 *advieswaarden allergieën, normering, epi risicoschatting, dier-experimenteel onderzoek, hoog/laag moleculair enzymen*
- 2008/6 *geen NVAB-seminar*
- 2008/9 *incidenten, chemie of hysterie, Cola affaire België, dierenspeciaalzaak Hoogeveen, mass psychogenic illness*
- 2008/11 *achteraf inschatten blootstelling, biomarkers reconstructie blootstelling, hormoon-verstorende stoffen, epi, benzeen?*
- 2009/1 *procesveiligheid 'big safety' en incidenten, impact, think big and small, leren van incidenten bij Dow*
- 2009/3 *tijdraam grenswaarden, mechanische beschouwing, butadiëen, piekblootstelling oplosmiddelen, asbest, reprotoxiceit*
- 2009/6 *Oto akoestische emissie versus audiogram chemie, audiologische screening NL, vroegtijdige detectie, aanpak, chemie*
- 2009/9 *afstemmen kwaliteit woon-werkomgeving, beleidskader, conflicten bedrijven omwonenden, goede relatie omwonenden*
- 2009/11 *borstkanker ploegendienst, introductie, IARC-evaluatie, licht en donker, visie NCVB*

- 2010/1 *safety & security synergie voor bedrijven? Modellen, genetwerkte systemen, veilig zijn/voelen, (on)bedoelde schade*
- 2010/3 *signaleren nieuwe arbo-risico's, arbovigilantie, farmacovigilantie, allergenen vitro test, experimentele toxicologie nano*
- 2010/6 *classification chemicals reproductive tox, Health Council, level of concern, European GHS system*
- 2010/9 *biomonitoring na incident, richtlijn, wel of niet toepassen, VOC, fact sheet biomarkers, samenwerking BA-AH*
- 2010/11 *wat weet je als je nano meet, inleiding gezondheidsrisico's, meet-principes, DSM-metingen, bouw, CBNanootool*
- 2011/1 *Resilience, what is it meant to do? roots resilience, resilience engineering safety management, theory-practice*
- 2011/3 *nieuwe kijk grenswaarden metaalbewerkingsvloeistoffen, hazard identific, contacteczeem, gezhrisico's, goede praktijken*
- 2011/6 *inhalatietrauma van ards naar rads, Reactive airway dysfunction Syndrome, impregnatiesprays, rook, klinisch blootst*
- 2011/9 *communicatie met cell broadcasting na chemisch incident, NL-Alert informeren, zelfredzaamheid, werkt 't? Chemie-Pack*
- 2011/11 *beheersmaatregelen? Multidimensionale riskmanagement, kosten baten, exposure control library, huidbescherming*
- 2012/1 *Nieuwe rollen. Nieuwe risico's? Bedrijven grote externe chemische risico's, doel-middelvoorschriften, Seveso, inbedding*
- 2012/3 *Reach jongleren toxgetallen, inleiding, reactie industrie, van DNEL naar biologische grenswaarden. Handhaving Reach*
- 2012/6 *longaandoening op werk, gezondheidsbewaking van bedreiging naar kans, meelstofallergie bakkers, belang onderzoek*
- 2012/9 *GGD bij incidenten van grip naar grip, R'dam Rijnmond, medische milieukunde, kinderverblijf asbest na brand, Hg*
- 2012/11 *dieselmotoremissie als humaan carcinogeen, epi, tox inzichten, uitstoot nieuwe motoren, DME bouw*
- 2013/1 *is taal een gevaar geworden, driekoppig monster, begrijpelijke instructies, taalverschillen is het wel taal?*

- 2013/3 *voldoende stof tot discussie, definitie, toxico-kinetiek -dynamiek, (ultra)fijn stof buitenlucht, isPEX fijnstof met phone*
- 2013/6 *gezondheid & isocyanaten, medische opvolging, biomarker astma, maatregelen brand-explosie risico verfspuiten, foam, pur*
- 2013/9 *modelleren gevaarlijke stoffen na incident, modelleren, organiseren meetketen, modelleren, meten stoffen*
- 2013/11 *Formaldehyde van toxicologie, epidemiologie naar meten, maatregelen, toxonderzoek, humane bewijs leukemie, meten*
- 2014/1 *regelt veiligheidscultuur procesveiligheid, concurrentiedruk complexiteit, cultuur van toezicht, Odfjell, grote ongevallen*
- 2014/3 *effecten generaties beroepsmatige blootstelling, epi-genetica, geheugen genen hongerwinter, fijnstof dna methylering*
- 2014/6 *chemische risico's gezondheidszorg, ziekenhuizen, nano in academische ziekenhuizen, cytostatica- botcementbereiding*
- 2014/9 *Ontspoorde trein Wetteren, België, ervaringen Belintra, acrylnitril blootstelling bewoners, exposure acrylnitril*
- 2014/11 *gegaste containers, geen nadere informatie*
- 2015/1 *procesveiligheidsindictoren, in wetenschappelijke en professionele literatuur, de toekomst, enquête leden, rampen, Total*
- 2015/3 *Quick & dirty tox, DIAMONDS-project, toxicogenetics, innovatieve teststrategieën, afleiden grenswaarden*
- 2015/6 *ons bedreigde brein, het jonge brein chemisch blootgesteld, breinschade door werk, Parkinson*
- 2015/8 *reprotoxische stoffen in ziekenhuizen, nieuwste inzichten, zwangerschap*
- 2015/9 *Wie komt ons te hulp? Redt uzelf, Kijk uit op Westerschelde handelingsperspectief burgers, hoe effectief, aanbevelingen*
- 2015/10 *chemie BA en AH, cytostatica blootstelling wie doet wat, biomonitoring praktijk, BA AH in transformatoren bedrijf*
- 2016/1 *Shell Moerdijk: toedracht en leerpunten, MSPO-II incident, terugkoppeling ovv, learning and performance management*
- 2016/3 *new aspects ass skin exp, BAUA project SYSDEA, modelling dermal exp, how to measure? dermal OEL's = DOEL*

- 2016/6 (on)zin PMO chemisch stoffen, PMO NL, PMO-zuiderburen, kort van adem, biologische monitoring in PMO, lasrook
- 2016/10 exposure science & social debates, governance, Cr-6 militairen, poly-uretaan huisisolatie, pesticiden in nabijheid akkers
- 2016/11 veilige werkwijzen veilig gezond gedrag, REACH lab, gedrag risico asbestverwerking, goede praktijken asbest, gedrag
- 2017/1 onderwijs procesindustrie, opleidingen TU Delft, MOSHE, academische veiligheidskundigen? OVV noodzaak academici
- 2017/3 health assessment blootstelling mengsels, lead component identification, verfindustrie, unknown variable compounds
- 2017/6 spuiten slikken op werkvloer, alcohol medicatie op blootstelling, ambulante verslavingszorg, alcohol en drugs, bedrijfsarts
- 2017/9 teflon in pan PFOA in de ban, blootstelling lucht, drinkwater, effecten PFOA meten PFOA, risicoschatting, omwonenden
- 2017/11 roetzwart naar brandschoon brandweer, waar rook is, modelstudies opnameroutes, de-contaminatie, schoner werken
- 2018/1 Brzo+ bedrijven ageing en inspectie, waar komt 't vandaan, ageing en Loss of Containment, casestudie, inspectie?
- 2018/3 controverses afleiden grenswaarden, C₆H₆ werking lichaam, glyfosaat, C₅H₉NO wetensch EUcomité-comité riskbeoord.
- 2018/6 PMO leidraad gevaarlijke stoffen, preventie beroepsziekten, arbeidsbeleidscyclus, beperkingen biologische monitoring
- 2018/9 gevaren van mestverwerking, procesmatige verwerking mest, risico's, redden slachtoffers, behandeling slachtoffers
- 2018/11 Cr VI lessons learned, blootstelling op POMS-locaties, risico-beoordeling, aansprakelijkheid, collectieve regeling Cr VI
- 2019/1 geen NVVK seminar
- 2019/3 diesel engine exhaust exposure limit, adverse health effects, risk ass Germany, Health Council NL, exposure monitoring
- 2019/6 biomonitoring rol BA, visie NVAB, ethisch aspecten, multidisciplinaire aanpak, rondetafelgesprekken As, C₆H₆, Cr VI, Pb
- 2019/9 bestrijdingsmiddelen bollenteelt, betrouwbaar onderzoek, Gezondheidsraad bevindingen, omwonende, kan t nog minder

- 2019/11 *nanotechnologie innovaties risico's, arborisico's, industrie risico-inschatting, ondernemer & deskundige best practices*
- 2020/1 *veilige H₂ economie? Kansen initiatieven, gasdistributienetwerk duurzame gassen, H₂ brandweer, Noorwegen H₂ ramp*
- 2020/6 *bedrijfsarts werkt samen, arbeid-zorg (LAN-long alliantie NL), BA-longarts AH, covid, herkennen beroepsziekten*
- 2020/9 *super spreading events covid, aerosols transmission, SARS Co-V-2 Skagit Valley Chorale super spreading event, case*
- 2020/10 *arbeidstox circulaire economie, inleiding circulaire ontwikkelingen, recycling risicostoffen, bouw infra, safe design*
- 2020/11 *veiligheidsinformatiebladen, VIB, gefileerd, REACH, werkbaar document werkvloer, VIB gevaarcommunicatie & gebruik*
- 2021/1 *chemische clusters en domino's, indicatoren voorspellen ongeval- len, domino-ongevallen, chemische clusters NL*
- 2021/3 *flatten the curve piekblst risico's maatregelen, arbeidsintoxicaties, grensw korte blst en DNEL, meten & preventie, H₂CO*
- 2021/6 *arbeidstox preventie voor BA? BA & preventie, campagne veilig werken gevaarlijke stoffen, cie Heerts, beroepsziekten*
- 2021/9 *brand recyclingsector, meten, meerdaagse brand rubberbanden, schrootbrand Den Bosch, effecten omgeving DBosch*
- 2021/11 *substitutie carcinogenen, regelgeving, technieken voor vervan- ging, vanuit praktijk bezien, verbetercaches 5x beter*
- 2022/1 *vergroot nieuwe ARIE de veiligheid, nieuwe ARIE regeling, welke bedrijven? Hoe 't was hoe 't wordt, maakt ARIE verschil*
- 2022/3 *groepsaankpak stoffen, voor- nadelen groepsaankpak, wetenschap- pelijke methode, grenswaarde diisocyanaten, praktijk*
- 2022/6 *etiologische diagnostiek beroepsziekten, aanleiding LEXCES, BGD naar arbozorg, FEDRIS-fonds beroepsziekten*
- 2022/9 *asfaltcentrale woonwijk niet alleen stank, vergunninghandhaving, emissiewaarden, communicatie, rollen van gemeenten*
- 2022/11 *rol arbeidshygiënist in LEXCES, introductie stofgerelateerde beroepsziekten, tegemoetkoming, historische blstprofielen*

- 2023/1 *veiligheid van boven onderen binnen buiten, rol leiders, integrale veiligheidscultuur, majeure ongevallen indicatoren,*
- 2023/3 *allergie (dier) voedingsmiddelen eten of toch niet, casuïstiek voeder-industrie, mechanismen, beoordeling blst, praktijk R&D*
- 2023/6 *Gezondheidsbewaking kankerstoffen po of biomonitoring, van RIE-E naar PAGO, PMO, biol monit, EU-chromaat studie*
- 2023/10 *industrie-omwonenden toxische relatie?, OVV IJmuiden Dordrecht, reactie RIVM, reactie omwonende, OVV-reactie, GGD*
- 2023/11 *sensortechniek in de arbeidshygiëne, toepassing, mogelijkheden beperkingen, klaar voor toekomst, praktijk VEM-video*

BIJLAGE 3

Werkgevers van sprekers, datum seminar, sprekers, dagthema's en onderwerpen van presentaties

Dagthema's cursief

Belgische/buitenlandse sprekers in groen

1978 t/m 1989, universiteiten en kennisinstellingen

L UW-UU	2/1985	Kammüller, <i>immuno-toxicologie</i>
	11/1986	Kromhout, <i>arbeidshygiëne</i> , werkplekonderzoek
	5/1989	Kromhout, <i>rubber</i> , knelpunten arbo, uitgesteld door presentatie betrokken partijen
R UN	6/1987	Henderson, <i>bedrijfstoxicologie</i>
	6/1989	Vermeulen, <i>bestrijdingsmiddelen sierteelt</i> , biomonitoring grondontsmetting, dichloorpropeen
U VA	6/1987	Zielhuis, Coronel, <i>bedrijfstoxicologie</i>
Uni Gent	4/1980	Comhaire, <i>spermakwaliteit</i>
Uni Erlangen	2/1987	Triebig, <i>epi beroepsziekten West-Duitsland</i>
K U Leuven	2/1987	Lahaye, <i>epi beroepsziekten België</i>
Uni Maastr	4/1987	van Vliet, <i>neuro-toxicologisch onderzoek</i> , schilders
R UL	8/1989	Grunewald, <i>bestrijdingsmiddelen sierteelt</i> , spreekuur
V U	8/1989	Vermeulen, Biologische monitoring bij grondontsmettinggebruik
E UR	9/1985	Vroege, <i>gevaarlijke stoffen havens</i>
T NO	2/1985	Brocades, <i>immunotoxicologie</i>
	4/1987	Hooisma, <i>neuro-toxicologisch onderzoek</i> , vroege detectie
	6/1987	de Mik, <i>bedrijfstoxicologie</i>
	9/1989	van Hemmen, <i>bestrijdingsmiddelen sierteelt</i> , schatting risico's anjerteelt
R IV M	2/1985	Vos, <i>immuno-toxicologie</i>
	6/1986	van der Heijen, <i>beleidsprogramma carcinogene stoffen</i> , classificatie
	6/1987	Sangster, <i>bedrijfstoxicologie</i>
N IA	5/1989	Nossent, <i>rubber</i> , rol BGD, uitgesteld door presentatie betrokken partijen
Bloedb A'dam	9/1985	Govers-Fernandes, <i>gevaarlijke stoffen proefdierallergie</i>
West. Zh	4/1987	Jonkman, <i>neuro-toxicologisch onderzoek</i> , neurofysiologie

1978 t/m 1989, overheids- en semi-overheidsinstanties

DGA SZW	6/1984	Becking, <i>bestrijdingsmiddelen</i> , toelating bestrijdingsmiddelen Nederland
	9/1985	de Kort, <i>gevaarlijke stoffen</i> , Pb
	6/1986	Roelfsema, <i>beleidsprogramma carcinogene stoffen</i> , hoofdlijnen beleid
	11/1986	Heitling, <i>arbeidshygiëne</i> , CuSO ₄ melkpoeder denaturatie
	11/1986	de Klerk, <i>arbeidshygiëne</i> , AI-onderzoek
	6/1987	Roelfsema, <i>bedrijfstoxicologie</i>
	2/1987	Willems, <i>beroepsziekten</i> en Arbowet
	8/1989	Maas, <i>bestrijdingsmiddelen sierteelt</i> , bestrijdingsmiddelenregistratie
GGD, GHOR	10/1987	Stinis, <i>gezondheidsrisico's chemicaliën</i> , biomonitoring Cd, Pb cadmium lood in vliegias
Insp Vomil, VROM	11/1985	Hoogendoorn, <i>bodemsanering</i> , technieken

1978 t/m 1989, BGD-instellingen en adviesbureaus

BGD (10)	9/1985	Wessels, <i>gevaarlijke stoffen</i> , Cr, Ni lassen
	11/1985	van der Putten, <i>bodemsanering</i> , BGD-aspecten casuïstiek
	11/1985	Brouns, <i>bodemsanering</i> realistische BGD-benadering
	11/1986	van Doorn, <i>arbeidshygiëne</i> , C ₁₃ H ₁₂ Cl ₂ N ₂ MBOCA blootstelling bij [(NH) ₂ R(COO) ₂] _n polyurethaan
	9/1987	Smit, MMMF BGD-begeleiding mmmf werkers
	9/1987	van Gelderen, MMMF, <i>arbeidshygiënische aspecten</i>
	10/1987	Nijenhuis, <i>gezondheidsrisico's chemicaliën</i> , houtverduurzaming
	5/1989	Meyer, <i>rubber</i> , verbetering arbo, uitgesteld door presentatie betrokken partijen
Streeklab	8/1989	van der Laan, <i>bestrijdingsmiddelen sierteelt</i> , GVO-gezondheidsvoorlichting & opvoeding
	9/1987	Planteijdt, MMMF, effecten (asbest)vezels
IDewe	10/1987	Delabarre, <i>gezondheidsrisico's chemicaliën</i> , H ₂ PtCl ₆ hexachloorplatijnzuur

1978 t/m 1989, private bedrijven

Shell	6/1984	Tuinman, <i>bestrijdingsmiddelen</i> , inleiding
	6/1984	Kummer, <i>bestrijdingsmiddelen</i> , arbeidshygiënische audit formuleringsbedrijf
	2/1985	van Sittert, <i>immuno-toxicologie</i>
	6/1986	de Koningh, <i>beleidsprogramma carcinogene stoffen</i> , inleiding
	4/1987	de Koningh, <i>neuro-toxicologisch onderzoek</i>
	9/1987	de Jong, <i>MMMF</i> , inleiding
	10/1987	Ribbens, <i>gezondheidsrisico's chemicaliën</i> , pesticiden school Curacao
AKZO	6/1986	Kolk, <i>beleidsprogramma carcinogene stoffen</i> , kanttekeningen beleid
	6/1987	Kolk, <i>bedrijfstoxicologie</i>
Luxan	6/1984	Custers, praktische ervaring van een bedrijfsarts in een formuleringsbedrijf

1990 t/m 2006, universiteiten en kennisinstellingen

LUW-UU	1/1990	Kromhout, <i>rubber</i> , knelpunten arbo
	9/1994	van der Welle, <i>arbo milieukwaliteit chemisch afval</i> , beheerssystemen
	6/1995	Houba, <i>biologische factoren</i> , amylase allergie bakkers
	3/1996	Stijkel, <i>reproductie toxische effecten man</i> , werkrisico's man vrouw op voortplanting
	9/1996	Kromhout, <i>rie blootstelling chemische stoffen</i> , waarde kwalitatieve beoordeling
	9/1996	Heederik, <i>rie blootstelling chemische stoffen</i> , blootstellingskarakterisering
	11/1996	Doekes, <i>gecombineerde blootstelling</i> , organische stof en desinfectantia op atopie
	3/1997	Hoek, <i>veilig werken cytostatica</i> , cytostatica besmetting met infuussysteem via tracer
	9/1997	Hollander, <i>sensibilisatie kleine blootstelling grote gevolgen</i> , bio-aerosolen proefdieren

- 3/1998 Zock, *mmm* prikkelende realiteit, blootstelling glas-
steenwol
- 9/1998 Heederik, *geïnfecteerd door werk*, blootstelling biologi-
sche agentia vuilniswerkers
- 11/1998 Heederik, *stoffen ontsteking*, inflammatoire mediatoren
- 3/1999 Brederode Pothuis, *normering vastleggen meetgegevens*,
inventarisatie
- 9/1999 van Amerongen, *schoonmaakwerk*, veilig werken
schoonmaakproducten
- 11/2001 Kromhout, *huidnormering Gezondheidsraad*, rol AH
beoordelen huidblootstelling
- 4/2003 Heederik, *grenswaarde sensibiliserende stof*, blootstel-
ling-respons
- 9/2003 Kromhout, *nieuwe risico's*, voorbeelden uit de arbeids-
hygiëne
- 3/2004 Heederik, *is beroepskanker vast te stellen?* Epi bij
gevalsbeoordeling
- 9/2004 van Doornen, *biochemie van gedrag*, stressreacties
mannen vrouwen
- RUN 1/1993 Scheepers, *uitlaatgassen*, dieselmotoremissies op
werkplek
- 11/1993 Bos, *carcinogenen stoffen op werkplek*, meten bloot-
stelling, schatten risico
- 3/1995 Scheepers, *dieselmotoremissies*, op werkplek
- 3/1996 Thuis, *reproductie tox effecten man*, reproductiestoor-
nissen
- 3/1997 Sessink, *veilig werken met cytostatica*, beroepsmatige
blootstelling
- 11/1997 Bos, *gebruik biologische monitoring*, wetenschap en
praktijk
- 1/1998 Kimmel, *arbeid in besloten ruimten*, dieselmotor in
't nauw
- 6/1999 Sessink, *chemie in ziekenhuis*, meetplan veilig werken
met cytostatica
- 6/1999 Scheepers, *chemie in ziekenhuis*, repro-effecten bloot-
stelling anesthesie-gassen
- 11/2001 van der Valk, *huidblootstelling* standpunt huidarts

- 3/2002 Ragas, *genetic polymorfism*, uncertainty in Safety & Health standards genetic variation
- 9/2002 Bischoff, *militaire missies* Cambodja tot Kosovo, post Cambodja klachten onderzoek
- 6/2003 Roeleveld, *blootstelling en effect relatie?* Reprotoxiciteit pesticiden tuinbouw
- 6/2003 Hooiveld, *NVVASymp blootstelling en effect relatie?* Longkanker bitumen
- 6/2003 Scheepers, *NVVASymp blootstelling en effect relatie?* Laswerk
- 11/2005 Scheepers, *BIOMONECS*, biomonitoring carcinogenen, protocol
- 9/2006 Dijck, *cluster van kanker*, Weurt een dorp onder de rook van Nijmegen
- UVA 9/1992 Broekhuizen, *Chemiewinkel, vervangingsbeleid bedrijven*, oplosmiddelen
- 11/1993 van der Laan, *NCVB, carcinogenen werkplek*, arbeidsgezondheidskundig onderzoek
- 1/1994 Pal, *NCVB, protocol ontwikkeling*, inleiding
- 1/1994 Verplanke, *Coronel, protocol ontwikkeling*, nierfunctie protocol
- 3/1994 Herber, *Coronel, gezondheidsvoorlichting opvoeding*, GVO, nieuwe beroepsziekten
- 9/1995 Broekhuizen, *Chemiewinkel, chemisch biologische agentia kantoor*, schoonmakers
- 11/1995 van der Laan, *NCVB, neurotoxicologie ops*, diagnostiek
- 11/1999 Piebenga, *NCVB, huidirritatie*, diagnostiek po en interventie
- 11/2000 Pal, *NCVB, carcinogene stoffen*, introductie
- 4/2003 van de Zee, *AMC, grenswaarde sensibiliserende stof*, werkingsmechanisme
- 9/2003 Pal, *NCVB, nieuwe risico's*, ervaring NCVB
- 3/2004 van der Laan, *NCVB, is beroepskanker vast te stellen?* Kanker en werk NCVB
- 9/2004 Olff, *AMC, biochemie van gedrag*, posttraumatic stress disorder biomarkers
- 3/2006 Kezic, *Coronel, huid als barrière*, vloeistof gas

	6/2006	Pal, NCVB, <i>screening arbeidsluchtwegklachten, beroeps- astma Al industrie</i>
KU Leuven	3/1998	Nemery, <i>MMM prikkelende realiteit, luchtweg- irritaties</i>
	11/1998	Nemery, <i>stof en ontsteking, inleiding</i>
	3/2000	Dours, <i>diagnostische criteria piekblootstelling, nachtelijke desaturatie</i>
	1/2002	Kerckhove, <i>SH cultuur sleutel voor veranderingen, veilig- heidscultuur bij MKB</i>
	9/2002	Laire, <i>militaire missies Cambodja tot Kosovo, Balkan syndroom</i>
	9/2005	Nemery, <i>fijn stof, pathogenese</i>
	9/2006	Lousbergh, <i>cluster van kanker, geografische verschillen kankerincidentie</i>
Uni Maastr	3/1993	Borm, <i>luchtwegaandoeningen door stof, Cara en beroep</i>
	3/1993	Jorma, <i>luchtwegaandoeningen door stof, vroeg-detectie luchtwegobstructies</i>
	6/1994	Wilschut, <i>vervoer gevaarlijke stoffen, huiddoorlaatbaar- heid</i>
	11/1996	Borm, <i>gecombineerde blootstelling, mogelijke interacties</i>
	3/2002	van Delft, <i>genetic polymorfism, role in toxicity chemicals</i>
VU	11/1994	Vermeulen, Wormhoudt, Commandeur, <i>interindi- duele gevoeligheid tox, P450</i>
	11/1994	Bruynzeel, <i>interindividuele gevoeligheid, toxicologie, gevoelige huid</i>
	5/2001	Smid, <i>rampen, Bijlmerramp</i>
	4/2003	Smid, <i>grenswaarde sensibiliserende stof, Gezondheidsraad</i>
	9/2004	Das-Smaal, <i>biochemie van gedrag, stress preventie</i>
RUG	3/2002	te Meerman, <i>genetic polymorfism, predictability astma- tic response</i>
	4/2003	Oostenbrink de Monchy, <i>grenswaarde sensibiliserende stof, omvang meelstof</i>
Uni Düsseld	11/1998	Borm, <i>stof en ontsteking, inflammatoire reacties mine- raal stof</i>
	9/2005	Borm, <i>fijn stof, effect op longen, gezondheidsbewaking, van bedreiging naar kans</i>

EUR	9/2006	Lowman, <i>cluster van kanker</i> , gebruik kankerregistratie bij clusteronderzoek
	9/2006	Burdorf, <i>cluster van kanker</i> , invloed milieublootstelling asbestweggetjes
Uni Gent	3/1996	Comhaire, <i>reproductie tox effecten mannelijke fertiliteit</i> , endocrine disrupting factors
	3/1996	Kiss, <i>reproductietox effecten mannelijke fertiliteit</i> , invloed Pb vruchtbaarheid
Uni Lund	9/2001	Dalene, <i>rnco isocyanates emerging?</i> exposure Nordic countries
	9/2001	Skarping, <i>RNCO isocyanates emerging?</i> methods measuring
ULibre Brus	3/1998	Dumortier, <i>mmm</i> f prikkelende realiteit, <i>mmm</i> f in longen
Uni N-c	6/1998	Rappaport, <i>exposure risk assessment</i> chemicals, evolution strategies exposure
MIT	1/1999	Ashford, <i>inherente veiligheid</i> , inherent safe production
Uni Aarhus	3/2002	Autrup, <i>genetic polymorfism</i> , in epi studies
TNO	11/1990	Hooisma, gezondheidseffecten blootstelling organische oplosmiddelen, symptomen
	11/1990	Jonkman, <i>gezondheidseffecten organische oplosmiddelen</i> , neurologische effecten
	11/1994	de Kort, <i>interindividuele gevoeligheid</i> toxiciteit, BGD
	3/1995	Heaton, <i>dieselmotoremissies</i> , emissiereductiemogelijkheden
	6/1995	Nauta, <i>biologische factoren</i> , beroepsmatige blootstelling
	11/1995	Opdam, <i>neurotoxicologie ops</i> , biologische monitoring
	11/1995	Emmen, <i>neurotoxicologie ops</i> , vroegdiagnostiek
	11/1996	Groten, <i>gecombineerde blootstelling</i> , werking prioritaire mensels
	11/1996	Kulig, <i>gecombineerde blootstelling</i> , ototoxiciteit organische oplosmiddelen
	11/1997	Brouwer, <i>gebruik biologische monitoring</i> , effectiviteit maatregelen met marker
	6/1998	Marquart, Van Hemmen, <i>exposure risk assessment</i> , Occupational limits genotoxics

- 11/1998 Arts, *stof en ontsteking*, toxiciteit luchtverontreiniging ratten muizen
- 1/1999 Steen, *inherente veiligheid*, INSET toolkit
- 3/1999 Marquart, *normering vastleggen meetgegevens*, welke info opslaan?
- 9/1999 Duisterwinkel, *schoonmaakwerk*, pak blootstelling bij brand- roetreiniging
- 3/2000 Bos, *diagnostische criteria piekblootstelling*, piek blootstelling ops
- 9/2001 Preller, *RNCO isocyanates emerging?* Exposure Netherlands
- 11/2001 Bos, *huidnormering* Gezondheidsraad, wenselijkheid
- 1/2002 Gort, *SH cultuur sleutel voor veranderingen*, veiligheids-cultuur transport
- 11/2002 Jongen, *nieuwe ontwikkelingen stoffenbeleid*, SOMS casestudies
- 11/2003 Feron, *combinatie van stoffen*, toelichting Gezondheidsraad rapport
- 11/2003 Groten, *combinatie van stoffen*, toxicologie chemische mengsels
- 3/2006 Meuling, *huid als barrière*, experimenteel humaan onderzoek
- RIVM 1/1993 van Bruggen, *uitlaatgassen*, verkeersdeelnemers en blootstelling
- 9/1997 de Jong, *sensibilisatie kleine BLST grote gevolgen*, ontstaan en opsporen allergenen
- 5/2001 Lebre, *rampen*, epi Enschede
- 6/2003 Cassee, *NVVA symposium blootstelling en effect relatie?* Gezondheid en fijnstof
- 11/2003 Palmen, *combinatie van stoffen*, beoordeling blootstelling combinatie stoffen
- 1/2004 Hanemaaijer, *kwantificeren arborisico's*, nuchter omgaan met risico's
- 9/2005 Fischer, *fijn stof*, epi impact fijnstof volksgezondheid en bijdrage verkeer
- 9/2005 Cassee, *fijn stof*, kennis met beleid

NIA	1/1990	Nossent, <i>rubber</i> , rol BGD
	9/1992	Zwetsloot, <i>vervangingsbeleid bedrijven</i> , integrale beoordeling
	9/1993	Simons, <i>risico-inventarisatie</i> Inspectie + pakket labs
	3/1994	Nijman, <i>gezondheidsvoorlichting opvoeding</i> , interventie Solvay Duphar Amsterdam
EU Luchtonderz	3/1993	Cardinaals, <i>luchtweegaandoeningen door stof</i> , longfunctie-refentiewaarden in NL
Zhuis A'doorn	3/1997	de Weerd, <i>veilig werken met cytostatica</i> , bereiding cytostatica in apotheek

1990 t/m 2006, overheids- en semi-overheidsinstanties

DGA SZW	6/1990	Husmann, <i>preventie grootschalige industriële risico's</i> , integraal
	11/1990	van Vliet, <i>gezondheidseffecten blootstelling organische oplosmiddelen</i> , epi schilders
	1/1993	Oostveen, <i>uitlaatgassen</i> , beheersing dieselmotor-emissies op werkplek
	9/1993	in 't Veld, <i>risico-inventarisatie</i> , inventarisatie arbo risico's
	11/1993	Kerklaan, <i>carcinogenen stoffen op werkplek</i> , nieuw beleid
	3/1995	Kerklaan, <i>dieselmotoremissies</i> , normering blootstelling
	6/1995	Bessem's, <i>Biologische factoren</i> Wetgeving en beleid
	11/1995	Besems, <i>neurotoxicologie</i> OPS, overheidsbeleid
	6/1997	Oh, <i>Seveso II richtlijn</i> , achtergronden gevolgen
	1/1998	van de Kooi, <i>arbeid in besloten ruimten</i> , afbakening en wetgeving
	9/1998	Vermeulen, <i>geïnfecteerd door werk</i> , inleiding
	3/2000	Hontelez, <i>diagnostische criteria piekblootstelling</i> , EU-congres OPS
	11/2000	Kerklaan, <i>carcinogene stoffen</i> , overheidsbeleid preventie
	6/2002	Kerklaan, <i>professioneel risicocommunicatie chemie</i> , overheid arbeidsconvenant
	11/2002	Hollander, <i>nieuwe ontwikkelingen stoffenbeleid</i> , overheid & intensivering

	1/2004	Oh, kwantificeren <i>arborisico's</i> , risicomodel, programma preventie beroepsziekten
	3/2004	Bakkum, is <i>beroepskanker</i> vast te stellen? Beleidsontwikkeling
RBB	6/1991	Meijers, RBB Rijksbedrijfsgezondheidsdienst), <i>toxische stoffen bouw</i> , risico's minerale stof
	11/1994	Ruyten, <i>interindividuele gevoeligheid toxische stoffen</i> , inleiding
	1/1995	van de Weerd, <i>werken in verontreinigde grond</i> , uitdampen en verspreiden
	6/1995	Nauta, RBB, Post-Uiterweer, <i>biologische factoren</i> , helmplantersziekte
	9/1995	Kurvers, RBB, <i>chemisch biologische agentia op kantoor</i> , hoe om te gaan
	5/2001	Ruijten. GHOR Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie Regio, <i>rampen</i> , communicatie
	9/2006	Evertz, <i>cluster van kanker</i> , mijnterreinen stortplaatsen kankerclusters
NKI	3/1997	van Balen, <i>veilig werken met cytostatica</i> , oplossingen
Barc lab Gent	11/1997	de Grootte, <i>gebruik biologische monitoring</i> , muconzuur monitoring C_6H_6
Landesamt ONC	9/1998	Schappler-Scheele, <i>geïnfecteerd door werk</i> , compostingsbedrijf
Defensie	9/2002	Wassink, <i>militaire missies Cambodja tot Kosovo</i> , BGD asbest
Min V&W	6/1994	Huurdeman, <i>vervoer gevaarlijke stoffen</i> , criteria en classificatie
DCMR	1/1996	van Haagen, <i>bescherming brandweer</i> blootst chemicaliën, interventie waarden

1990 t/m 2006, BGD-instellingen en adviesbureaus

IDewe	9/1995	Fierens, <i>chemisch biologische agentia kantoor</i> , ventilatie
	6/1999	Gebruers, <i>chemie in ziekenhuis</i> , probleemstelling
	6/1999	Vandebroek, <i>chemie in ziekenhuis</i> , meetplan resultaten anestesiegassen
	6/1999	Morthier, <i>chemie in ziekenhuis</i> , bedrijfsarts en reproprio's

	9/1999	van Dyck, hoe schoon is <i>schoonmaakwerk</i> , hoe netjes gebeurt het?
	3/2000	Bulterys, <i>diagnostische criteria piekblootstelling</i> , 20 neuroscreen instrument screening
	9/2003	Moens, <i>nieuwe risico's</i> , databank keuringen België
	1/2004	Delaruëlle, <i>kwantificeren arborisico's</i> , Sobane
	3/2004	Ramselaar, <i>is beroepskanker vast te stellen?</i> Ervaring België
BGD	1/1990	Meyer, <i>rubber</i> , verbetering arbo
	1/1995	Tiessink <i>Werken in verontreinigde grond</i> , draaiboek
	9/1990	Bloot, <i>gezondheidsrisico's chemicaliën</i> , offsetdrukkerijen
	9/1990	Schuyt, <i>gezondheidsrisico's chemicaliën</i> , narcosegassen
Industox Con	9/1996	van Rooij, <i>RIE blootstelling chemische stoffen</i> , computersysteem beoordeling blootstelling
	11/2001	van Rooij, <i>huidnormering</i> Gezhaard, arbeidshygiënische, toxicologische knelpunten
	3/2004	van Rooij, <i>is beroepskanker vast te stellen?</i> Beroepsblootstelling schilder
	6/2006	van Rooij, <i>screening arbeidsluchtwegklachten</i> , bronchiolitis boteraroma
ArboUnie	3/2000	Heussen, <i>diagnostische criteria piekblootstelling</i> , kanttekeningen Gezondheidsraad
	6/2002	Wolberink, <i>professionele risicocommunicatie chemie</i> , competenties
	11/2005	Heussen, <i>biomonecs, biomonitoring carcinogens</i> , volatile organic solvents paint industry
NVIC	1/1994	de Vries, Nederlandse Vereniging Intensive Care, <i>protocol ontwikkeling</i> , leverfunctie protocol
	1/1994	Meulenbelt, <i>protocol ontwikkeling</i> , therapie acute blootstelling gasen op longen
	1/1996	de Vries, <i>bescherming brandweer</i> blootstelling chemicaliën, bij brand
Med Spectr	3/2000	van der Hoek, <i>diagnostische criteria piekblootstelling</i> , diagnoseprocedure CTE
	3/2000	Hageman, <i>diagnostische criteria piekblootstelling</i> , advies Gezondheidsraad

Arbouw	11/1990	Duivenbooden, <i>gezondheidseffecten blootstelling organische oplosmiddelen</i> , beleidsvoornemens
	1/1998	Frijters, <i>arbeid in besloten ruimten</i> , buitenwerk binnen
ArboNed	11/2005	De Barbanson, <i>biomonecs, biomonitoring carcinogenen, chromates</i>
Veenstra Arbo	6/1991	Veenstra, <i>toxische stoffen in de bouw</i> , overzicht
KPMG	9/1994	van Hemert, Scholtens, <i>arbo milieukwaliteit chemisch afval</i> , VK en AH-aspecten
SKB	1/1994	Fortuin, Brouwer, SKB Stichting Kwaliteitsbevordering Bedrijfsgezondheidszorg, <i>protocol</i> , SKB-visie
Centrum GVO	3/1994	Saan, <i>Gezondheidsvoorlichting opvoeding</i> , ik heb 't ze toch verteld
Milieu Consult	9/1995	Franken, <i>chemisch biologische agentia kantoor</i> , verontreinigingen
SEArbo Utr	1/1997	van der Vorm, <i>zorgsystemen</i> , historie
Arboschade	3/1999	Bunnik, <i>normering vastleggen meetgegevens</i> , belang goede opslag
Ned Inst Urg	5/2001	Cosmans Goemans, <i>rampen</i> , rampenbestrijding NL medisch
Ricas	6/2002	Gordon, <i>professionele risicocommunicatie chemie</i> , chemie tussen professionals
ECM	11/2002	Verschoor, <i>Environmental Consul Man</i> , <i>nieuwe ontwikkelingen stoffenbeleid</i> , gevaarlijke stoffen
Roggeveen bv	6/2003	Roggeveen, <i>grote chemische risico's</i> , veiligheidsbeheersysteem arboprofessional
Cont Enginee	1/2004	Tol, <i>kwantificeren arborisico's</i> , praktijkvoorbeeld

1990 t/m 2006, private bedrijven

DSM	6/1994	ten Berge, <i>vervoer gevaarlijke stoffen</i> , huiddoorlaatbaarheid, computermodel
	6/1994	Smit, <i>vervoer gevaarlijke stoffen</i> , dispersiemodel
	1/1998	Peeters, <i>arbeid in besloten ruimten</i> , in de chemische industrie
	6/1998	Scheffers, <i>exposure risk assessment</i> , long erm exposure chronic toxic agents
	1/1999	Bakker, <i>inherente veiligheid</i> , rol bedrijfsarts

	3/1999	Scheffers, <i>normering vastleggen meetgegevens, meetgegevensregistratie</i>
	1/2002	de Flines, <i>sh cultuur sleutel voor veranderingen, cultuurverandering en veiligheid</i>
	6/2002	Pantus, <i>professioneel risicocommunicatie chemie, vakbeweging arbozorg</i>
	6/2002	Bakker, <i>professioneel risicocommunicatie chemie, competenties</i>
	11/2003	ten Berge, <i>combinaties van stoffen, evaluatie industrie</i>
Shell	3/2006	ten Berge, <i>huid als barrière, proces opname van stoffen</i>
	9/1990	Rocchi, <i>gezondheidsrisico's chemicaliën, schoonmaak epoxy vervuilde fabriek</i>
	3/1994	van Rooyen, <i>Gezondheidsvoorlichting opvoeding, GVO bij Shell Pernis</i>
	9/1997	Caubo, <i>sensibilisatie kleine blootstelling grote gevolgen, huidklachten petrochemie</i>
	11/1997	Boogaard, <i>gebruik biologische monitoring, B(E)M in de petrochemie</i>
	3/2006	Boogaard, <i>huid als barrière, huidnotaties Gezondheidsraad</i>
	6/1996	Rombouts, <i>geneesmiddelen fabricage, arbo productie narcotic</i>
Janssen Beer	6/1996	Stoffels, <i>geneesmiddelen fabricage, HIV en risico's op werk</i>
	6/1996	van Aarlen, <i>geneesmiddelen fabricage, arbo bij biologisch actieve agentia</i>
	3/1999	Rombouts, <i>normering vastleggen meetgegevens, zin van normering</i>
Dow	11/1993	Twisk, <i>carcinogenen stoffen op werkplek, beheersing blootstelling</i>
	9/1996	Twisk, <i>RIE blootstelling chemische stoffen, model kwalitatieve beoordeling</i>
	11/2000	Swaen, <i>carcinogene stoffen, wetenschap gezondheidsbewaking</i>
DuPont	9/1997	Willems, Mechelen, <i>sensibilisatie kleine blootstelling grote gevolgen, uv stabiliser plastic</i>
	1/1999	Wijnen, <i>inherente veiligheid, proces safety management</i>
	6/2003	de Mooij, <i>grote chemische risico's, praktijk</i>

Exxon	3/1998	Correia, <i>MMM</i> prikkelende realiteit, stappenplan monitoring
	5/2001	de Rooij, <i>rampen</i> , organisatie medische ramp respons multinationals
Diosynth	9/1990	Mak, <i>gezondheidsrisico's chemicaliën</i> , productie cortico-steroiden
	9/1993	Mak, <i>risico-inventarisatie</i> , ARI
AB Biomonit	11/2005	Aston, <i>biomonecs, biomonitoring carcinogens, achievements</i>
Paktank	6/1990	Thole, <i>preventie grootschalige industriële risico's</i> , brand-explosiegevaar
GEP	6/1990	Vos, <i>preventie grootschalige industriële risico's</i> , communicatie omwonenden
Projbur Indust	6/1991	Faassen, <i>toxische stoffen in de bouw</i> , risico's watergedragen verf
Océ	9/1992	van Nunen, <i>vervangingsbeleid bedrijven</i> , nieuwe producten, productietechnieken
Icochema	9/1994	van Dungen, <i>arbo milieukwaliteit chemisch afval</i> , combizorg chemisch afval
Acta, Almelo	1/1995	Zieltjes, Schunselaar, <i>werken in verontreinigde grond</i> , VK en AH aanpak
NSBS	1/1996	Aantjes, <i>bescherming brandweer blootst chemicaliën</i> , beeldvorming brandweer
3M	1/1996	Brinks, <i>bescherming brandweer blootst chemicaliën</i> , adembescherming
NS Materieel	1/1997	Kuijsten, <i>zorgsystemen</i> , een zorg minder?
GEPlastic	1/1997	Raaijmakers, <i>zorgsystemen</i> , responsible care
Stork VGH	6/1997	Heyne, <i>Seveso II richtlijn</i> , beheersing majeure risico's in ontwerpfase
Arco chemie	6/1997	van Kessel, <i>Seveso II richtlijn</i> , meerwaarde veiligheidsmanagementsysteem
IKMO Recticel	9/2001	Schockaert, <i>RNCO isocyanates</i> , pur industry
Corus	1/2002	Potter, <i>SH cultuur sleutel veranderingen</i> , veiligheids-cultuur productie omgeving
Kodac	11/2002	van Peski, <i>nieuwe ontwikkelingen stoffenbeleid</i> , naar werkvloer
Fuji	3/1994	Haartsen, <i>Gezondheid</i> , Stoppen met roken
	6/2003	Wester, <i>grote chemische risico's</i> , praktijk

2007-2023 Universiteiten en kennisinstellingen

TUD	1/2007	Guldenmund, <i>behavioural based safety</i> , organisatiecultuur en veiligheidsgedrag
	1/2010	van Gulijk, <i>safety security</i> is er synergie voor bedrijven, modellen
	10/2010	Schmidt-Ott, <i>als je nano meet</i> , meetprincipes
	10/2010	Swuste, <i>als je nano meet</i> , Control Banding Nanotool
	9/2011	Jagtman, <i>communiceren via cell broadcasting</i> , NL-Alert informeren
	9/2011	Sillem, <i>communiceren via cell broadcasting</i> , NL-Alert zelfredzaamheid
	1/2012	Mertens, <i>nieuwe rollen risico's grote externe chemische risico's</i> , inbedding bedrijven
	12/2012	Makkee, <i>dieselmotoremissie als humaan carcinogeen</i> , uitstoot nieuwe motoren
	1/2014	Guldenmund, <i>regelt veiligheidscultuur procesveiligheid?</i> Cultuur rampen begrijpen
	1/2015	Swuste, <i>procesveiligheidsindicatoren</i> , wetenschappelijke literatuur
	1/2015	Theunissen, <i>procesveiligheidsindicatoren</i> , professionele literatuur
	1/2015	Reniers, <i>procesveiligheidsindicatoren</i> , toekomst van indicatoren
	1/2016	Reniers, <i>Shell Moerdijk: toedracht en leerpunten</i> , learning perormance management
	1/2017	Sillem, <i>onderwijs procesveiligheid</i> , rol van MOSHE
	1/2017	Reniers, <i>onderwijs procesveiligheid</i> , moeten veiligheidskundigen academisch geschoold zijn?
	1/2018	Swuste, <i>Brzo + ageing en inspectie</i> , wat weten we van inspecties?
	1/2020	van Wijk, <i>veilige H₂ economie?</i> Kansen en initiatieven biedt H ₂
	9/2020	Boertstra, <i>super spreading events COVID-19</i> , case study
	1/2021	Swuste, <i>chemische clusters & domino's</i> , voorbeelden majeure domino ongevallen

	1/2021	van Nunen, <i>chemische clusters & domino's</i> , chemische clusters in Nederland
	1/2001	Reniers, <i>chemische clusters & domino's</i> , onderzoek domino-effecten
RUN	11/2007	Scheepers, <i>AH bij incidenten gevaarlijke stof</i> , voorbereid zijn
	11/2008	Scheepers, <i>achteraf inschatten blootstelling</i> , biomarkers bij reconstructie blootstelling
	11/2008	Brouwers, <i>achteraf inschatten blootstelling</i> , hormoon-verstorende stoffen
	3/2009	Bos, <i>tijdraam grenswaarden</i> , mechanische beschouwing accumulatie
	6/2010	Roeleveld, <i>classification chemicals reprotoxicity</i> , Health Council
	9/2010	Scheepers, <i>biomonitoring na incident</i> , meting vluchtige stoffen
	9/2010	Jeurissen, <i>biomonitoring na incident</i> , fact sheet biomarkers
	9/2010	de Wit, <i>biomonitoring na incident</i> , samenwerking bedrijfsarts arbeidshygiënist
	11/2011	Scheepers, <i>beheermaatregelen? Praktijkevaluatie introductie huidbescherming</i>
	9/2012	Scheepers Geelen Zijlmans, <i>rol GGD-incidenten GRIP naar GROP</i> , asbest kindverblijf
	12/2012	Scheepers, <i>dieselmotoremissie als humaan carcinogeen</i> , bijdrage toxicologie
	3/2013	Scheepers, <i>voldoende stof tot discussie</i> , lessen van (ultra) fijn stof uit de buitenlucht
	9/2013	Ragas, <i>modelleren meten stoffen na incident</i> , modelleren, wat is de vraag
	11/2013	Scheepers, <i>CH₂O van tox epi naar metingen en maatregelen</i> , weet wat je meet
	6/2016	Scheepers, <i>(on)zin PMO-chemicaliën</i> , rol biologische monitoring in PMO
	6/2018	Scheepers, <i>pmo-leidraad gevaarlijke stoffen</i> , +/- biologische monitoring

	3/2021	Scheepers, <i>flatten the curve</i> piekblootstelling, toxiciteit H_2CO formaldehyde
	9/2021	Scheepers, <i>branden recyclingsector</i> , effecten omgeving schrootbrand Den Bosch
	6/2023	Scheepers, <i>beheersing gezondheidsrisico's chemicaliën</i> , EU chromaat studie
LUW-UU	3/2008	Heederik, <i>advieswaarden allergenen</i> , epi en risico-schatting
	3/2008	van Rooij, <i>advieswaarden allergenen</i> , hoog-mol meelstof enzymen
	3/2008	Doekes, <i>advieswaarden allergenen</i> , immunologisch onderzoek laag-mol
	11/2009	Vermeulen, <i>borstkanker en ploegendienst</i> , IARC-evaluatie
	3/2011	Heederik, <i>nieuwe grenswaarden metaalbewerkingsvloei-stof</i> , gezondheidsrisico's
	6/2011	Rooijackers, Houba NKAL, <i>inhalatietrauma van ards naar rads</i> , klinisch + blootstelling
	6/2012	Stigter, NKAL <i>Longaandoeningen op het werk</i> individuele patiënt: de naald in de hooiberg
	6/2012	Houba, NKAL <i>Longaandoeningen op het werk</i> de werknemers in bedrijf: orde in chaos
	6/2012	Heederik, <i>Longaandoeningen op het werk</i> gezondheids-bewaking en medische triage
	12/2012	Vermeulen, <i>dieselmotoremissie</i> humaan carcinogeen, bijdrage epi studies
	11/2013	Vermeulen, CH_2O formaldehyde van tox epi naar metingen maatregelen, bewijs leukemie
	3/2014	Vermeulen, <i>Gezondheidseffecten over generaties</i> . Epigenetica, blootstelling aan chemicaliën
	6/2015	Huss, <i>ons bedreigde brein</i> , occupational exposure Parkinson
	9/2017	van den Berg, <i>teflon PFOA in de ban</i> , risicoschatting effecten op gezondheid
	3/2018	Kromhout, <i>Controverses afleiden grenswaarden</i> Glyfosaat, Round-up, kankerverwekkend?
	9/2018	de Buissonjé, <i>gevaaren mestverwerking</i> , risico's mest-verwerking

- UVA
- 11/2018 Kromhout, *Cr VI lessons learned*, blootstelling Cr VI POMS locaties glyfosaat Round-up carcinogeen?
 - 3/2019 Heederik, *Diesel engine exhaust*, Towards OEL Overview health risks
 - 9/2019 Vermeulen, *blootstelling bestrijdingsmiddelen bollenteelt*, omwonenden GR-rapport
 - 3/2022 Houba, NKAL, *groepsaanpak van stoffen*, grenswaarden $R(NCO)_2$ diisocyanaten
 - 11/2022 Verbist, *rol AH in lexcus*, intro uitvoering regeling tegemoetkoming beroepsziekten
 - 11/2022 Heederik, *rol AH in lexcus*, wat gaat regeling tsb betekenen voor arbeidshygiënist
 - 11/2022 Houba, NKAL, *rol AH in lexcus*, klinische arbeidshygiene, wat is dat?
 - 3/2023 Zaat, NKAL, *Allergie door (dier)voedingsmiddelen*, complex mengsel voedingsindustrie
 - 6/2007 Hulshof, Coronel, *kenniscentrum bedrijfsarts*, noodzaak proces valkuilen richtlijnontwikkeling
 - 11/2009 Brand, NCVB, *borstkanker en ploegendienst*, visie NCVB
 - 3/2010 van der Laan, NCVB, *signaleren nieuwe risico's*, arbo-vigilantie
 - 3/2010 Pal, NCVB, *signaleren nieuwe risico's*, en dan?
 - 10/2010 Cornelissen, IVAM, *als je nano meet*, metingen in de bouw
 - 6/2014 Broekhuizen, IVAM, *chemische risico's gezondheidszorg*, nanotechnologie in aca zhuizen
 - 6/2015 Lenderink, NCVB, *ons bedreigde brein*, breinbrekers in het werk chemische blootstelling
 - 8/2015 Brand, NCVB, *Reprotoxische stoffen in ziekenhuizen* nieuwste inzichten in reprotox en cytostatica
 - 6/2019 Jurgens, NCVB, *biomonitoring rol BA*, visie NVAB
 - 6/2020 Jurgens, NCVB, *BA werkt samen*, stand van zaken
 - 6/2021 van der Molen, NCVB, *arbeidstoxicologie preventietaak BA?* Cie Heerts
 - 6/2021 van der Laan, NCVB, *arbeidstoxicologie preventietaak BA?* Tegemoetkoming beroepsziekten
 - 6/2021 Piebenga/Bartstra, NCVB, *arbeidstoxicologie preventieve taak BA?* Casuïstiek

	6/2021	Schaafsma, Coronel, <i>arbeidstoxicologie preventietaak BA?</i> Bedrijfsarts en preventie
	6/2022	Piebenga, NCVB, <i>etiologische diagnostiek beroepsziekten</i> , naar arbozorg
	6/2022	Schaafsma, Coronel, <i>etiologische diagnostiek beroeps- ziekten</i> , LEXCUS voor BA
	3/2023	de Groene, <i>Allergie door (dier)voedingsmiddelen</i> , casuïs- tiek uit de (dier)voederindustrie
	6/2023	Schaafsma, Coronel, <i>beheersing gezondheidsrisico's chemicaliën</i> , arbeid naar gezondheid, rol bedrijfsarts
KU Leuven	9/2008	Nemery, <i>incidenten chemie of hysterie</i> , Coca Cola België
	6/2011	Nemery, <i>inhalatietrauma van ards naar rads</i> , acute effecten impregnatiespray
	6/2012	Nemery, <i>longaandoeningen op werk</i> , gezondheids- bewaking bedreiging naar kans
	6/2013	Vanoirbeek, <i>gezondheid en RNCO isocyanaten</i> , biomarker voor isocyanaat astma
	3/2014	Godderis, <i>gezondheidseffecten over generaties beroeps- matige blootstelling</i> , wat is epigenetica?
	10/2015	Vanoirbeek Poels, <i>BA en AH</i> , <i>cytostatica blootstelling ziekenhuis</i> , wie doet wat
	3/2016	Vanoirbeek, <i>new aspect assessment skin exposure</i> , how to measure dermal exposure?
	6/2016	Godderis, <i>(on)zin PMO chemicaliën</i> , kort van adem
	6/2017	Mateï, <i>spuiten slikken op werkplek</i> , ambulante verslavingszorg
	6/2017	Lambrechts, <i>spuiten slikken op werkplek</i> , alcohol en drugs én werk
	6/2020	Ronsmans, <i>BA werkt samen</i> , herkenning BA beroeps- ziekten in nieuwe situaties
	6/2022	Ronsmans, <i>etiologische diagnostiek beroepsziekten</i> , prak- tijkvoorbeelden beroepsziekten België
	11/2022	Ronsmans, <i>rol AH in LEXCUS</i> , opstellen historische blootstellingsprofielen EU EXIMIOUS
VU	11/2007	Smid, <i>rol AH incident gevaarlijke stof</i> , Bijlmer
	3/2008	Smid, <i>advieswaarden allergenen</i> , normering Gezond- heidsraad

	11/2009	Smid, <i>borstkanker en ploegendienst</i> , introductie
	3/2010	Rustemeyer, <i>signaleren nieuwe risico's</i> , in vitro testen
	10/2016	Rustemeyer, <i>exposure science social debate</i> , [(NH) ₂ R(COO) ₂] _n polyurethaan in huisisolatie
	10/2023	de Boer, <i>industrie en omwonenden</i> , gebruiksruimte en zelfreinigend vermogen milieu
RUG	6/2007	Jungbauer, <i>kenniscentra bedrijfsarts</i> , richtlijn eczeem
	9/2008	van de Sande, <i>incidenten chemie of hysterie</i> , mass psychogenic illness
	3/2010	van Grootheest, <i>signaleren nieuwe risico's</i> , farmaco-vigilantie
	9/2018	Mooyaart, <i>gevaaren mestverwerking</i> , behandeling slachtoffers
RUL	6/2009	de Laat, <i>Oto Akoestische emissie vs audiogram-chemie</i> , OAE-audiogram
	1/2014	Groeneweg, <i>regelt veiligheidscultuur procesveiligheid?</i> Valkuilen wat gaat bij Odfjell mis
	3/2014	Heijmans, <i>gezondheidseffecten generaties beroepsmatige blootstelling</i> , geheugen van genen
	8/2015	Beelen, LUMC, <i>reprotoxische stoffen in ziekenhuizen</i> zwangerschap in de UMC-praktijk
	11/2016	Groeneweg, <i>van veilige werkwijzen naar gedrag</i> Gedragsveranderingen en veilige werkwijzen
Uni Düss.	10/2010	Borm, <i>als je nano meet</i> , inleiding gezondheidsrisico's
	3/2013	Schins, <i>voldoende stof tot discussie</i> , toxicokinetiek en -dynamiek
	11/2019	Borm, <i>nanotech innovatie versus risico</i> , kijk van ondernemer en deskundig
U Antw.	10/2015	Covaci, Linders, <i>Landmeters</i> , BA en AH, BA en AH in transformator bedrijf
	1/2023	van Nunen, <i>Veiligheid van boven en van onderen</i> , integrale benadering veiligheidscultuur
Uni Gent	6/2009	Vinck, <i>Oto Akoestische emissie versus audiogram-chemie</i> , vroege detectie
	6/2017	Stove, <i>spuiten slikken op werkplek</i> , impact drugs op blootstelling chemicaliën

Uni Hasselt	3/2014	Janssen, gezondheidseffecten over generaties, blootstelling, fijnstof DNA methylatie
Uni Maastr.	3/2015	Jennen, <i>quick & dirty tox</i> , toxicogenomics
	3/2018	Swaen, <i>controverses afleiden grenswaarden</i> , C ₆ H ₆ benzeen de werking in het lichaam
EUR	3/2009	Burdorf, <i>tijdraam grenswaarden</i> , asbest latentietijd en tijdraam
Uni Col.	9/2020	Miller, <i>Super spreading events</i> , super spreading SARS Cov-2
RIVM	3/2007	van Leeuwen, <i>vaststellen private grenswaarden</i> , punt-schatting of bandbreedte
	3/2009	Piersma, <i>tijdraam grenswaarden</i> , reprotox centrale plaats blootstellingsperiode
	6/2010	Piersma, <i>classification chemicals reprotox</i> , European GHS system
	9/2010	Bos, <i>biomonitoring na incident</i> , beslissing wel of niet toepassen
	3/2012	de Heer. REACH: <i>jongleren met toxicologische kengetallen</i> Inleiding Reach
	3/2013	Volten, <i>voldoende stof voor discussie</i> , isPEX: meet fijnstof met je smartphone
	9/2013	Hansler, <i>modelleren meten stoffen na incident</i> , modelleren
	9/2013	Hoffer, <i>modelleren meten stoffen na incident</i> , organiseren van meetketen
	3/2015	Piersma, <i>quick & dirty tox</i> , innovatieve teststrategieën
	3/2016	Bos, <i>new aspect assessment skin exposure</i> , Dermal OEL's = DOEL
	10/2016	Devilee, <i>exposure science social debate</i> , governance
	10/2016	Beelen, <i>exposure science social debate</i> , Cr VI militairen
	10/2016	Montforts, <i>exposure science social debate</i> , blootstelling pesticiden omwonenden
	3/2017	Vermeire, <i>health assessment blootstelling mengsels</i> , blootstelling mengsels op werkplek
	9/2017	Bokkers, <i>teflon pfoa in de ban</i> , blootstellig PFOA via lucht en drinkwater
	9/2017	Herremans, <i>teflon pfoa in de ban</i> , gezondheidseffecten metingen PFOA

	3/2018	ter Brug, <i>controverses grenswaarden</i> , C ₅ H ₉ NO glyfosaat Round-up EU science-risicobeheer
	11/2018	Palmen, <i>Cr VI lessons learned</i> , risicobeoordeling
	6/2019	Krom, <i>biomonitoring rol ba</i> , ethische aspecten bij biomonitoringvisie NVAB
	9/2019	Montforts, <i>blootstelling bestrijdingsmiddelen bollenteelt</i> , Gezondheidsraad betrouwbaar
	11/2019	Groenewold, <i>nanotech innovatie versus risico</i> , nanorisk governance overheid onzekere
	11/2020	Beetstra, <i>veiligheidsinformatiebladen gefileerd</i> , informatievoorziening onder REACH
	10/2020	Waaijers, <i>arbeidstoxicologie circulaire economie</i> , inleiding
	9/2021	Hagens, <i>branden recyclingsector</i> , meten bij afvalbranden
	3/2022	Rorije, <i>groepsaankpak van stoffen</i> , praktijkvoorbeelden
	10/2023	Mesman, <i>industrie en omwonenden</i> , een toxische relatie, RIVM-reactie OVV Tata
	11/2023	ter Burg, <i>sensortechnologie in arbeidshygiëne</i> , toekomst met sensoren
TNO	3/2008	Kuper, <i>advieswaarden allergenen</i> , dierexperimenteel onderzoek
	3/2009	Preller, <i>tijdraam grenswaarden</i> , piekblootstelling oplosmiddelen
	1/2010	Neef, <i>safety security is er synergie voor bedrijven</i> , genetwerkte systemen
	3/2010	Muijser, <i>signaleren nieuwe risico's</i> , experimentele toxicologie nanodeeltjes
	1/2011	Gallis, <i>Resilience. What is it meant to do?</i> Resilience innovation lab
	11/2011	Meijster, <i>beheermaatregelen?</i> Multidimensionale risicomanagement
	11/2011	van Duuren-Stuurman, <i>beheermaatregelen?</i> Kosten baten
	11/2011	Goede, <i>beheermaatregelen?</i> Exposure control efficacy library
	1/2013	Paul, <i>taal een gevaar?</i> Taalverschillen verleden toekomst
	1/2013	Starren, <i>taal een gevaar?</i> Is het wel taal?
	6/2014	Gallis, <i>chemische risico's gezondheidszorg</i> , veiligheidsbeleid ziekenhuizen

	1/2015	van Kampen, <i>procesveiligheidsindicatoren</i> , enquête onder NVVK leden
	3/2015	Kroese, <i>quick & dirty tox</i> , DIAMONDS project data poor substances
	6/2015	de Groot, <i>ons bedreigde brein</i> , het jonge brein chemisch blootgesteld autisme
	9/2015	Trijssenaar, <i>geen hulp na chemisch incident</i> , effectiviteit handelingsperspectief burgers
	3/2016	Schinkel, <i>new aspect assessment skin exposure</i> , modelling dermal exposure project SYSDEA
	11/2016	Schinkel, <i>van veilige werkwijzen naar veilig en gezond gedrag</i> , goede praktijken in Nederlandse asbest wetgeving
	11/2019	Kuijpers, <i>nanotech innovatie versus risico</i> , stand der wetenschap risico's
	3/2021	Kuijpers, <i>flatten the curve piekblootstelling</i> , meten korte piekblootstelling preventie
	11/2021	Kroese, <i>substitutie carcinogenen</i> , met om carcinogenen te vervangen
	3/2022	Kroese, <i>groepsaankpak van stoffen</i> , wetenschappelijke methoden groepsaankpak
	3/2023	van Bilsen, <i>allergie door (dier)voedingsmiddelen</i> , mechanismen van inhalatieallergie
	11/2023	le Feber, <i>sensortechnologie in de arbeidshygiëne</i> , toepassingen
OVV	1/2009	Schaardenburgh, <i>procesveiligheid Big Safety en incidenten</i> , beyond accident investigat
	1/2011	Schaardenburgh. <i>Resilience, what is it meant to do?</i> Roots of resilience
	1/2016	Medendorp, <i>Shell Moerdijk</i> , terugkoppeling/voortgang aanbevelingen OVV
	1/2017	Smits, <i>onderwijs procesveiligheid</i> , OVV-onderzoek noodzaak academische opleiding
Gez. raad	3/2013	Rijnkels, <i>voldoende stof tot discussie</i> , kwestie van definitie
	3/2022	Rijnkels, <i>groepsaankpak van stoffen</i> , voor- en nadelen groepsaankpak

Mary O'Conr	1/2014	Pasman, <i>regelt veiligheidscultuur procesveiligheid?</i> Concurrentiedruk & complexiteit
	1/2017	Pasman, <i>onderwijs procesveiligheid</i> , ontwikkelingen procesveiligheid opleidingen TUD
CERHR (US)	6/2010	(Center Evaluation Risk Human Repro) Thayer, <i>classi- fication chemical reprotox, level concern</i>
Queensland uni	9/2020	WHO Morawska, <i>super spreading events covid-19</i> , transm SARS Cov-2 in Skagit Valley
VITO (B)	6/2023	Bessem, <i>beheersing gezondheidsrisico's chemicaliën</i> , biologische monitoring OECD-leidraad
Rijnstate ziekenh	6/2007	Verschoor, <i>kenniscentra bedrijfsarts</i> , expertise centre environmental medicine
Adviesr GS	1/2012	Oostendorp, <i>nieuwe rollen risico's grote externe chemische risico's</i> , doel-middel
St Ant. Zh	6/2012	Grutters, <i>longaandoeningen op werk</i> , diagnostiek belang blootstelling omgeving
Bureau Taal	1/2013	Visser, <i>taal een gevaar?</i> Begrijpelijke werk- veiligheids- instructies
MINES Paris Tech	1/2011	Hollnagel, <i>Resilience, what is it meant to do?</i> SMS
WIV-ISP Brussel	9/2014	van Nieuwenhuyse, <i>ontspoorde trein Wetteren</i> , blootstel- ling van inwoners
WIV-ISP Brussel	9/2014	Fierens, <i>ontspoorde trein Wetteren</i> , acrylonitrile exposure assessment
Ziekenh. Aalst	9/2014	Demeyer, <i>ontspoorde trein Wetteren</i> , het standpunt van de medische discipline

2007-2023 Overheids- en semi-overheidsinstanties

GGD	9/2007	Jans, <i>bodemverontreiniging nl en Vlaanderen</i> , effect omgeving praktijk NL
	9/2007	van de Weerd, <i>bodemverontreiniging NL en Vlaanderen</i> , modellen DIVOCOS
	11/2007	Jans, <i>rol ah incident gevaarlijke stof</i> , schuilen of ontruimen
	9/2008	Eggens, <i>GAGS, incidenten chemie of hysterie</i> , dieren- speciaalzaak Hoogeveen
	9/2009	van de Weerd, <i>kwaliteit woon-werkomgeving</i> , conflicten omwonenden bedrijven

- 11/2009 Schoutens, GAGS, *borstkanker en ploegendienst, licht en donker*
- 6/2011 Greven, *inhalatietrauma van ards naar rads, gevaar bij rook*
- 9/2011 Jans, *communiceren via cell broadcasting, risicocommunicatie Chemie-Pack*
- 9/2012 Jochems, GAGS, *rol ggd incidenten grip naar groep, medische milieukunde*
- 6/2013 Links, *gezondheid en mco isocyanaten, woonomgeving pur vloerisolatie*
- 9/2015 Woudenberg, *geen hulp na chemisch incident, natuurlijk gedrag bij incidenten*
- 9/2015 van de Weerd, *geen hulp na chemisch incident, zelfredzaamheid mythe?*
- 9/2015 Bergstra, GHOR, *geen hulp na chemisch incident, handelingsperspectief burgers*
- 9/2021 Hagens, *branden recyclingsector, meten bij afvalbranden*
- 9/2021 Gielkens, *branden recyclingsector, meerdaagse brand rubberbanden Someren*
- 9/2022 Link, *asfaltcentrale bij woonwijk meer dan stank, communicatie gezondheid en risico's*
- DGA SZW 3/2012 Beetstra, REACH: *jongleren met toxicologische kengetallen handhaving Reach*
- 1/2013 Lindhout, *taal een gevaar? Taalprobleem 3-koppig monster*
- 1/2014 in 't Veld, *regelt veiligheidscultuur procesveiligheid? Cultuur versus toezicht*
- 11/2014 de Groot, *gegaste containers, over de grens importcontainers*
- 1/2018 Nulkes, Brzo+ *ageing en inspectie, waar komt het vandaan?*
- 6/2018 Damen, *pmo-leidraad gevaarlijke stoffen, programma preventie beroepsziekten*
- 6/2018 van Zadelhoff, *pmo-leidraad gevaarlijke stoffen, PMO, RIEE blootstellingsregister*
- 11/2020 van der Kolk van der Meer, *veiligheidsinformatiebladen gefileerd, toezichthouder*
- 6/2021 ?, *arbeidstoxicologie preventietaak ba? Campagne veilig werken met gevaarlijke stoffen*

	11/2021	Terwoert, <i>substitutie carcinogenen</i> , regelgeving
	1/2022	Kottier, <i>vergroot nieuwe arie veiligheid</i> , ARIE regeling
	1/2022	Tatenhove, <i>vergroot nieuwe arie veiligheid</i> , welke bedrijven vallen onder ARIE
	1/2023	in 't Veld, <i>Veiligheid van boven en van onderen</i> , kwaliteit overheidstoezicht op Brzo
Brandweer	11/2017	Kerste, <i>Roetzwart naar brandschoon</i> , schoner werken bij de brandweer
	9/2018	Middelkoop, <i>gevaaren mestverwerking</i> , redden van slachtoffers
	11/2020	Pelgroms, <i>veiligheidsinformatiebladen gefileerd</i> , werkbaar document voor werkvloer
	9/2021	Schure, <i>branden recyclingsector</i> , bestrijden schrootbrand Den Bosch
Vghregio	9/2013	Kloppenburg, <i>modelleren meten stoffen na incident</i> , visie op meten
	11/2017	van Strien, <i>Roetzwart naar brandschoon</i> , waar rook is is... GW Arbo advies
	11/2013	Wieling, <i>CH₂O van tox, epi naar metingen en maatregelen</i> , blootstelling beladen tankwagen
	1/2020	van den Berg, <i>veilige H₂ economie?</i> Brandweer en H ₂
Gemeente	9/2022	Nijhuis, <i>asfaltcentrale bij woonwijk meer dan stank</i> , modelleren meten emissiewaarden
	9/2022	Ploum, <i>asfaltcentrale bij woonwijk meer dan stank</i> , verschillende rollen van gemeente
Defensie	11/2018	Boskeljon Wulm, <i>Cr VI lessons learned</i> , collectieve regeling Cr VI bij Defensie
	1/2022	Splint, <i>vergroot nieuwe arie veiligheid</i> , hoe was het en hoe wordt het
Fed Overh W	1/2012	de Baere, <i>nieuwe rollen risico's grote externe chemische risico's</i> , Seveso
	6/2013	Guillemyn, <i>gezondheid en rnco isocyanaten</i> , brand explosie verfspuiten
Omgevingsd	9/2022	te Pas, <i>asfaltcentrale bij woonwijk meer dan stank</i> , vergunningverlening en handhaving
	10/2023	Bakker, <i>industrie en omwonenden</i> , toxische relatie, reactie ovv-rapport Tata

Insp Vrom	9/2009	van den Boogaard, <i>kwaliteit woon-werkomgeving, beleidskader</i>
BAUA	3/2016	Walendzik, <i>new aspect assessment skin exposure, research project SYSDEA</i>
	3/2019	Möhner, <i>diesel engine exhaust OEL risk analyses in Germany</i>
Min Déf Bel	9/2002	Bellanger, <i>militaire missies Cambodja tot Kosovo, medische ondersteuning Irak</i>
Politieaca	9/2011	van Duin, <i>communiceren via cell broadcasting, NL-Alert gaat het werken?</i>

2007-2023 BGD instellingen en adviesbureaus

PreventPartners	6/2007	Menting, <i>kenniscentra bedrijfsarts, expertisecentrum toxische stoffen Arbo Unie</i>
	6/2016	Menting, <i>(on)zin PMO chemicaliën, PMO in Nederland</i>
	11/2017	Willems, <i>Roetzwart naar brandschoon, modelstudie opnameroutes toxische stoffen</i>
	6/2019	Willems, <i>biomonitoring rol BA, praktische multidisciplinaire aanpak in de praktijk</i>
	10/2020	Willems, <i>arbeidstoxicologie circulaire economie, secundaire grondstoffen bouw infra</i>
	6/2020	van Balen, <i>BA werkt samen, samenwerking longarts, BA, AH</i>
	6/2022	Menting, <i>etiologische diagnostiek beroepsziekten, achtergrond aanleiding LEXCUS</i>
	6/2023	Willems, <i>beheersing gezondheidsrisico's chemicaliën, van RI&E naar PAGO</i>
	6/2023	Menting, <i>beheersing gezondheidsrisico's chemicaliën, PMO chemische stoffen</i>
IDEWEE	9/2007	Brems, <i>bodemverontreiniging NL, Vlaanderen, veiligheid natuurbeheerders DeNeKempen</i>
	6/2013	De Raeve, <i>gezondheid en RNCO isocyanaten, medische opvolging</i>
	8/2015	Verbeek, <i>reprotoxische stoffen in ziekenhuizen, het beleid voor zwangere medewerkers</i>
	8/2015	Vanacker, <i>reprotoxische stoffen in ziekenhuizen risico-analyse moederschapsbescherming in ziekenhuis</i>

	10/2015	Ramselaar, Scheepers, de Barbanson, <i>BA en AH, bio-monitoring in praktijk</i>
	6/2016	Ramselaar, <i>(on)zin PMO chemicaliën, PMO in België</i>
	11/2016	van Bouwel, <i>van veilige werkwijzen naar gezond gedrag, asbestverwijdering</i>
	11/2023	DeVriendt, <i>sensortechnologie in de arbeidshygiëne, + en – realtime meettoestellen</i>
ArboUnie	6/2009	Kateman, <i>Oto Akoestische emissie versus audiogram-chemie, audiologische screening</i>
	6/2015	Bartstra, <i>ons bedreigde brein, breinschade door werk</i>
	6/2018	Brekelmans, <i>PMO-leidraad gevaarlijke stoffen, toelichting leidraad</i>
	11/2023	Hoevers, <i>sensortechnologie in de arbeidshygiëne, praktijkervaring video exposure</i>
ArboNed	6/2009	de Barbanson, <i>Oto Akoestische emissie vs audiogram-chemie, OAE & chemische stoffen</i>
	3/2011	Kanters, <i>nieuwe grenswaarden metaalbewerkingsvloeistof, inleiding</i>
	11/2014	de Barbanson, <i>gepaste containers, van incidenten naar beheersing</i>
	6/2016	de Barbanson, <i>(on)zin PMO chemicaliën, PMO lasrook</i>
	6/2018	de Barbanson, <i>PMO-leidraad gevaarlijke stoffen, casuïstiek Al</i>
GGD	9/2010	Eggens, <i>biomonitoring na incident, richtlijn</i>
	9/2012	Hagens en van Ballegooij, <i>rol GGD incidenten GRIP naar GROF, Hg kwik binnenmilieu</i>
	9/2017	Klapwijk, <i>teflon PFOA in de ban, reacties omwonenden PFOA bloedonderzoek</i>
	10/2023	Keuken, <i>industrie omwonenden, toxische relatie, terugblik inbreng GGD Kennerland</i>
CUMELA	9/2018	Verkerk, <i>Belangenvereniging Ondernemers groen-grond-infra, gevaren mestverwerking, mestverwerking</i>
	9/2019	Claessens, <i>blootstelling bestrijdingsmiddelen bollenteelt, kan 't nog een beetje minder?</i>
Roggeveen	1/2010	Roggeveen, <i>safety security synergie voor bedrijven, bedoelde onbedoelde schade</i>

	1/2023	Roggeveen, <i>veiligheid van boven en van onderen</i> , rol leiders in voorkomen incidenten
Arbouw	12/2012	Spee, <i>dieselmotoremissie als humaan carcinogeen</i> , DME bouwnijverheid
BGD	9/2012	van Doorn, <i>rol GGD incidenten GRIP naar GROEP</i> , GROEP GGD Rotterdam Rijnmond
Indust Consult	3/2011	Jongeneelen, <i>nieuwe grenswaarden metaalbewerkingsvloeistof</i> , goede praktijken
CrisisToxs	11/2007	Ruijten, <i>rol AH incident gevaarlijke stof</i> , gebruik interventiewaarden
Med Cr Rijnm	3/2007	Wieling, <i>vaststellen private grenswaarden</i> , afleiden met R-zinnen
Imtech Arbod	1/2008	Muis, <i>contractor safety wie betaalt de prijs</i> , de magie van VCA
G4S beveiliging	1/2010	de Vries, <i>safety security is er synergie voor bedrijven</i> , safe & secure
Productschap AK	6/2012	Rens, <i>longaandoeningen op werk</i> , meelstof bakkers
Provikom B	6/2014	Soekin De Rouck, <i>chemische risico's gezondheidszorg, bereiding cytostatica ziekenhuizen</i>
FEDRIS	6/2022	van Damme, <i>Fonds beroepsziekten, etiologische diagnostiek beroepsziekten, FEDRIS</i>
St Maartkliniek	6/2014	van Meer, <i>chemische risico's gezondheidszorg</i> , botcement bereiding en zwangerschap
Haskoning DHV	3/2017	Biessen, <i>health assessment blootstelling mengsels</i> , lead component identification
Klin Arbgsk	6/2017	Weel, <i>spuiten slikken op werkplek</i> , wat kan een bedrijfsarts doen?
Omwonende	9/2019	Draaijer, <i>blootstelling bestrijdingsmiddelen bollenteelt</i> , wat heeft 't opgeleverd?
Arcadis	1/2020	Smit, <i>veilige H₂ waterstof economie?</i> Noorwegen calamiteit H ₂ tankstation
NVIC	3/2021	Wijnands, <i>Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, NVIC, flatten the curve piekblootstelling</i>
Long All. NL	6/2020	den Besten, <i>De bedrijfsarts werkt samen</i> , preventie van beroepslongziekten
Journalist	9/2009	Oerlemans, <i>kwaliteit van woon- en werkomgeving openheid-doofpot?</i>

Adv. kantoor	11/2018	Charlier, <i>Cr vi Lessons learned</i> , aansprakelijkheid werken met Cr VI
Auxillium HSE	3/2019	Onos, <i>diesel engine exhaust OEL</i> exposure monitoring of diesel engine exhaust
5xbeter	11/2021	Halm/Hemme, <i>substitutie van kankerverwekkende stoffen</i> , de praktijk van verbetercoaches

2007-2023 Private bedrijven

DSM	3/2007	ten Berge, <i>vaststellen private grenswaarden</i> , richtlijnen stoffen met weinig gegevens
	11/2008	Scheffers, <i>achteraf inschatten blootstelling</i> , blootstelling benzeen?
	3/2009	ten Berge, <i>tijdraam grenswaarden</i> , carcinogeniteit C ₄ H ₆ butadiëen en blootstellingsduur
	10/2010	Smeets, <i>als je nano meet</i> , metingen bij DSM
	3/2015	Linker, <i>quick & dirty tox</i> , afleiden grenswaarden
	11/2016	Linker, <i>van veilige werkwijze naar veilig en gezond gedrag</i> , risicoreductie in het kader van Reach
	10/2020	Wilschut, <i>arbeidstoxicologie circulaire economie</i> , safe design
	3/2023	Evers-Scholten, <i>Allergie door (dier)voedingsmiddelen</i> , praktijk van een R&B lab, veilig
Dow	1/2007	Zandvoort, <i>behavioural based safety</i> , wat gedrag?? ...discipline
	11/2008	Swaen, <i>achteraf inschatten blootstelling</i> , gebruik blootstellingsgegevens epi onderzoek
	1/2009	Patberg, <i>pocesveiligheid Big Safety</i> en incidenten, impact
	1/2009	Zandvoort, <i>pocesveiligheid Big Safety</i> en incidenten, leren van incidenten Dow
AKZO	6/2009	Willemsen-Schulpen, <i>Oto Akoestische emissie vs audiogram-chemie</i> , OAE Akzo
	3/2012	Houthoff, <i>REACH: jongleren met toxicologische kengetallen</i> hoe heeft de industrie de Reach-eisen ingevuld?
	11/2013	Arts, <i>CH₂O van tox epi naar metingen en maatregelen</i> , toxicologisch onderzoek

	3/2017	Arts, <i>health assement blst mengsels</i> , voorbeeld verfindustrie
Shell	3/2011	Carrillo, <i>nieuwe grenswaarde metaalbewerkingsvloeistof</i> , hazard identification
	3/2012	Boogaard, <i>REACH: jongleren met toxicologische kengetallen van DNEL naar Biologische Grenswaarde</i>
	1/2016	van der Heijden, <i>Shell Moerdijk: toedracht en leerpunten, casus MSPO-II incident</i>
	3/2017	Boogaard, <i>health assement blootstelling mengsels, variable composition complex</i>
Exxon	1/2008	Jeen, <i>contractor safety wie betaalt de prijs</i> , de winnaar is VCA
	1/2012	Jeen, <i>nieuwe rollen risico's grote externe chemische risico's, Veiligheid voorop</i>
OCI Nitro	1/2018	Schmitz, <i>Brzo+ ageing en inspectie, ageing en LoC een casestudie</i>
	1/2021	Schmitz, <i>chemische clusters & domino's, indicatoren majeure ongevallen voorspellen</i>
DuPont	9/2009	Buitelaar, <i>kwaliteit woon-werkomgeving, goede relatie omwonenden</i>
Corus	1/2007	Booster, <i>behavioural based safety</i> , blij omdat je lacht
BASF/brandw.	9/2014	van Bortel, <i>ontspoorde trein Wetteren, ervaringen vanuit BELINTRA</i>
Prayon	1/2007	Goethaert, <i>behavioural based safety</i> , BBS basischemie Prayon
OVAM	9/2007	Dries, <i>bodemverontreiniging NL en Vlaanderen, goede regelgeving</i>
Cegelec	1/2008	Partoens, <i>contractor safety wie betaalt de prijs, als gelijkwaardige partners, vca</i>
Solvay	1/2008	Gyzels, <i>contractor safety wie betaalt de prijs, beleidsplan Essnscia</i>
Huntsman B	6/2013	van Gronsveld, <i>gezondheid en RNCO isocyanaten, spray foam wat is nu het probleem</i>
Yara	1/2007	Verkerke, <i>behavioural based safety</i> , samen veilig
Organon	3/2007	van Raaij, <i>vaststellen private grenswaarden, voor bedrijfs-eigen stoffen</i>
NAM	1/2009	van der Wal, <i>pocesveiligheid Big Safety en incidenten, impact</i>

OCI	1/2023	Schmitz, <i>Veiligheid van boven en van onderen</i> , majeure ongevallen en indicatoren
Hearing Ace	6/2009	de Muynck, Oto, <i>Akoestische emissie vs audiogram-chemie</i> , nieuwe aanpak screen
Odfjell	1/2014	Eijsink, <i>regelt veiligheidscultuur procesveiligheid?</i> Odfjell vanuit managementperspe
Total	1/2015	Roosendans, <i>procesveiligheidsindicatoren</i> , procesveiligheidsindicatoren bij Total
Decontex	11/2017	Verminck, <i>Roetzwart naar brandschoon</i> , decontaminatie en inspectie
AnQore	1/2018	Hoedemakers, <i>Brzo+ ageing en inspectie</i> , ageing en LoC
IMEC	11/2019	Pardon, <i>nanotech innovatie versus risico</i> , industrie risicoschatting nano
Johnson & J	11/2020	Meesters, <i>veiligheidinformatiebladen gefileerd</i> , gevaren communicatie
Twen afvalb	10/2020	Schreven, <i>arbeidstoxicologie circulaire economie</i> , recycling risicostoffen
Stedin	1/2020	Jager, <i>veilige H₂ economie?</i> Gasdistributienetwerk duurzame gassen
Grünenthal	11/2021	Linker, <i>substitutie carcinogenen</i> , vervanging carcinogenen vanuit praktijk
Air France/KLM	1/2011	Dijkstra, <i>Resilience, what is it meant to do?</i> from theorie to practice
Nouryon	3/2021	Arts, <i>flatten the curve</i> , grenswaarden voor kortdurende blootstelling

2007-2023 Werkgever onbekend

1/2000	Braber, <i>hogedrukreiniging</i> , wetgeving en competenties
1/2000	Bokma, <i>hogedrukreiniging</i> , materialen en gereedschap
1/2000	Gutteling, <i>hogedrukreiniging</i> , gezondheidsrisico's
1/2000	Griffioen, <i>hogedrukreiniging</i> , beleid en maatregelen
6/2000	Kimmel, <i>werken onder de grond</i> , dieseluitlaatgassen
6/2000	van der Putten, <i>werken onder de grond</i> , belasting onder overdruk
6/2000	Törnqvist, <i>werken onder de grond</i> , exposure to acrylamide

- 6/2000 de Cort, *werken onder de grond*, Sphia spoortunnel
 6/2000 Humme, *werken onder de grond*, Betuweroute
- 9/2000 van de Kerkhof, *laswerkzaamheden*, projectplan werkgroep metaal
 9/2000 Pors, *laswerkzaamheden*, lasprocessen
 9/2000 Knoll, *laswerkzaamheden*, lasrookconcentraties
 9/2000 Bakker, *laswerkzaamheden*, gezondheidkundige aspecten
 9/2000 van der Sluis, *laswerkzaamheden*, beheersmaatregelen
 9/2000 Verstraeten, *laswerkzaamheden*, persoonlijke beschermingsmiddelen
- 11/2000 Agterberg, *gezondheidsbewaking*, kankerverwekkende stoffen
 11/2000 van Geen, *gezondheidsbewaking*, PAGO GPO biomonitoring
 11/2000 de Jong, *gezondheidsbewaking*, bedrijfsbeleid
- 1/2001 *mobiele werkplaatsen*, wet en theorie
 1/2001 *mobiele werkplaatsen*, bodemsanering asbest
 1/2001 *mobiele werkplaatsen*, asbest leermomenten
 1/2001 *mobiele werkplaatsen*, VCA als gunningscriterium
 1/2001 *mobiele werkplaatsen*, manager van ongevallen
 1/2001 *mobiele werkplaatsen*, 'medische' mobiele werkplaats
- 6/2003 Claassen, *grote chemische risico's*, overzicht wetgeving

BIJLAGE 4

Personen die op enigerlei wijze hebben bijgedragen aan deze publicatie middels interviews, gesprekken, e-mails en aangereikte literatuur

- Bernie Duivens, secretariaat EPS/CGC
- Corneel Ramselaar, preventiemedewerker, arbeidsarts
- Danny de Baere, preventiedeskundige
- Eduard Kusters, arbeidsarts, toxicoloog
- Fenneke Linker, arbeidshygiënist, toxicoloog
- Frans Jongeneelen, toxicoloog
- Hans Burggraaff, bedrijfsarts
- Hans Kromhout, arbeidshygiënist
- Henk Jans, arts medisch milieukunde, biochemicus
- Jeroen Terwoert, arbeidshygiënist, toxicoloog
- Karolien van Nunen, veiligheidskundige
- Koen de Schrijver, arbeidsarts
- Nicole Palmen, toxicoloog
- Paul Scheepers, arbeidshygiënist, toxicoloog
- Pierre de la Barre, arbeidsarts
- Remko Houba, arbeidshygiënist
- Rob Bos, toxicoloog
- Steven Ronsmans, arbeidsarts
- Taeke Pal, bedrijfsarts
- Theo Scheffers, arbeidshygiënist
- Victor Roggeveen, veiligheidskundige
- Wil ten Berge, biochemicus, toxicoloog
- Willem-Pieter Piebenga, bedrijfsarts
- Wouter Fransman, arbeidshygiënist

De Contactgroep Gezondheid & Chemie, Toen en nu beschrijft de geschiedenis van een unieke Nederlands-Belgische samenwerking van disciplines die arbeid en chemische stoffen binnen hun domein hebben.

De CGC is in de wereld uniek met de vijf disciplines arbeidsgeneeskunde, arbeidshygiëne, toxicologie, veiligheidskunde en medische milieukunde.

Vanaf 1978 tot heden zijn er vijf jaarlijkse seminars met de desbetreffende kennis- en beroepsverenigingen.

Deze bijdrage behandelt het ontstaan van de CGC en de onderwerpen van de seminars die de laatste ontwikkelingen in de diverse vakgebieden volgen.



CONTACTGROEP
**GEZONDHEID &
CHEMIE**