

**Vastleggen van gegevens van
afzonderlijke blootstellingsmetingen
van de werkplekatmosfeer**

**NEDERLANDSE VERENIGING
VOOR ARBEIDSHYGIËNE**

**VASTLEGGEN VAN GEGEVENS VAN
AFZONDERLIJKE BLOOTSTELLINGSMETINGEN
VAN DE WERKPLEKATMOSFEER**

**Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne
Werkgroep Vastleggen Meetgegevens**

MEI 2001, NEDERLANDSE VERENIGING VOOR ARBEIDSHYGIENE

©Niets uit deze uitgave mag worden verveelvuldigd en/of vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Het verbod betreft ook gehele of gedeeltelijke bewerking.

ISBN:

Hoewel deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, aanvaard de NVvA geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van eventueel voorkomende fouten en/of onvolledigheden.

WERKGROEP VASTLEGGEN VAN MEETGEGEVENS

Mw. D.A. Brederode, Shell Nederland Raffinaderij, Afdeling VGW-Arbodienst

Dhr. H. Kromhout, LUW Gezondheidsleer

Mw. F.L. Linker, DSM Research - MVR

Dhr. J. Marquart, TNO Voeding, Afdeling Blootstellingsonderzoek (voorzitter)

Mw. J.H. Pothuis, GTI Mechanical Rotterdam bv

Dhr. J.H.G. Slijpen, Arbeidsinspectie, Regio Zuid

Mw. P.H.M. Timmermans, Arbo Unie West- en Midden-Brabant

Bijdragen zijn geleverd door:

Mw. A.M.M. Arends, Atrium Arbodiensten

Dhr. C.W. Hommes, Koninklijke Marine, Marine Staf, Arbodienst

Dhr. T.M.L. Scheffers, DSM Limburg bv, Bestuurseenheid Arbo & Omgeving

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting

Opbouw van de richtlijn

Doel, toepassingsgebied en doelgroep

Doel

Toepassingsgebied

Doelgroep

Context

Referenties

Definities

Toelichting

Tabel 1: Kerngegevens voor opslag van gegevens over metingen van blootstelling aan chemische stoffen

Tabel 2: Definitie van de gegevenselementen en voorbeelden

Bijlagen

Kerngegevens bij opslag en uitwisseling van gegevens over metingen van blootstelling aan chemische stoffen: een Europees voorstel

Hans Marquart en Theo Scheffers

RICHTLIJN: VASTLEGGEN VAN GEGEVENS VAN AFZONDERLIJKE BLOOTSTELLINGSMETINGEN VAN DE WERKPLEKATMOSFEER.

SAMENVATTING

Deze NVvA-richtlijn beschrijft de minimale gegevens die vastgelegd dienen te worden bij persoonsgebonden metingen van de werkplekatmosfeer. De richtlijn heeft tot doel er voor zorg te dragen dat resultaten van persoonsgebonden metingen van de werkplekatmosfeer interpreteerbaar zijn en blijven. De richtlijn beschrijft de stand der kennis op het gebied van de minimaal voor interpretatie benodigde gegevens. Ze bespreekt voornamelijk **welke gegevens** vastgelegd dienen te worden en geeft slechts in beperkte mate richting aan de wijze van vastleggen. Deze richtlijn is gebaseerd op de aanbevelingen van de European Working Group on Exposure Databases (Rajan e.a., 1997).

OPBOUW VAN DE RICHTLIJN

In de richtlijn worden de volgende onderdelen besproken:

- doel, toepassingsgebied en doelgroep;
- context
- referenties
- definities (van de belangrijkste begrippen)
- toelichting

De minimaal vast te leggen gegevens (kernegegevens) zijn gegeven in tabel 1. In tabel 2 worden diverse begrippen uit tabel 1 gedefinieerd.

DOEL, TOEPASSINGSGEBIED EN DOELGROEP

Doel

Doel van de richtlijn is richting geven aan welke gegevens minimaal vastgelegd moeten worden t.a.v. op persoonlijke blootstelling gerichte metingen van de werkplekatmosfeer voor de juiste interpretatie in heden en toekomst van deze metingen.

Toepassingsgebied

Deze richtlijn is alleen van toepassing voor het vastleggen van gegevens van persoonsgebonden metingen. Deze metingen worden uitgevoerd met een methode die er voor zorg draagt dat monsternamen steeds in de ademzone van de werker plaatsvindt. De richtlijn geeft **niet** (of slechts in beperkte mate) aan hoe gegevens dienen te worden vastgelegd;

- welke procedures gebruikt dienen te worden om de kwaliteit van de vastgelegde gegevens te waarborgen;
- wie verantwoordelijk is voor, of eigenaar van vastgelegde gegevens;
- wie toegang heeft tot vastgelegde gegevens en hoe deze beveiligd dienen te worden tegen oneigenlijk gebruik.

Doelgroep

De doelgroep van de richtlijn wordt gevormd door iedereen die persoonsgebonden metingen van de werkplekatmosfeer uitvoert en/of interpreteert (o.a. arbeidshygiënist, arboverpleegkundigen, arbo-deskundigen, veiligheidskundigen, bedrijfsartsen, wetenschappelijk medewerkers).

CONTEXT

Er zijn weinig wettelijke voorschriften over welke gegevens bij metingen dienen te worden vastgelegd en bewaard.

Het Arbeidsomstandighedenbesluit verplicht tot het bepalen van de aard, de mate en de duur van blootstelling aan stoffen die gevaar voor de gezondheid dan wel hinder voor werknemers kunnen opleveren (Artikel 4.2). Daarbij worden enkele verdere aanwijzingen gegeven, voor specifieke stoffen, zoals stoffen die voor de voortplanting vergiftigd zijn (artikel 4.13), kankerverwekkende stoffen en processen (artikel 4.14, 4.15 en 4.24), vinylchloride monomeer (artikel 4.29 en 4.33), asbest (artikel 4.50 en 4.53) en lood (artikel 4.67 en 4.69).

Volgens artikel 10 van de Europese Council Directive 98/24/EC van 7 April 1998 (Chemical Agents Directive) dienen verzamelde blootstellingsgegevens in een goed systeem te worden opgeslagen om later te kunnen worden ingezien.- Verder geven noch wettelijke kaders, noch de norm NEN 689 aan welke gegevens precies dienen te worden vastgelegd en bewaard bij persoonsgebonden metingen van de werkplekatmosfeer.

Het registreren van meetgegevens heeft echter ook toegevoegde waarde:

- de werknemer wil zekerheid dat zijn gezondheid niet wordt geschaad gedurende zijn arbeidsleven;
- de werkgever wil zekerheid dat aan de zorgverplichting is voldaan en dat de aansprakelijkheidslast is geminimaliseerd; de omvang van de aansprakelijkheidslast wordt bepaald door de hoogte en kwaliteit van de blootstelling;
- de Arbeidsinspectie wil zekerheid over het niveau van doeltreffend beheersen;
- de SER heeft behoefte aan goede meetresultaten bij de afweging van welke normen maatschappelijk acceptabel en financieel/technisch en organisatorisch haalbaar zijn;
- voor risico-beoordelingen in Europees kader zijn goed gedocumenteerde blootstellingsgegevens nodig;
- epidemiologen en risico analisten gebruiken meetresultaten voor het bepalen van dosis-respons relaties.

REFERENTIES

Deze richtlijn hangt samen met de volgende relevante richtlijnen of richting gevende publicaties.

1. Rajan, B., Alesbury, R., Carton, B., Gérin, M., Litske, H., Marquart, H., Olsen, E., Scheffers, Th., Stamm, R., Woldbaek, T., 1997. European proposal for core information for the storage and exchange of workplace exposure measurements on chemical agents. *Appl. Occup. Environ. Hyg.*, 12: 31-39.
2. NEN-EN 689:1995 EN. Werkplekatmosfeer - Leidraad voor de beoordeling van de blootstelling bij inademing van chemische stoffen voor de vergelijking met de grenswaarden en de meetstrategie. *Workplace atmospheres - Guidance for the assessment of exposure to inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy*
3. Arbowet 1994.
4. Council Directive 98/24/EC of 7 April 1998 on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work (fourteenth individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC). *Official Journal L 131* , 05/05/1998 p. 0011 – 0023.

DEFINITIES

In deze richtlijn worden de volgende belangrijke begrippen gehanteerd.

Kerngegevens: de gegevens die minimaal vastgelegd moeten worden t.a.v.

persoonsgebonden metingen van de werkplekatmosfeer voor de juiste interpretatie in heden en toekomst van deze metingen.

Persoonsgebonden metingen: metingen die er op gericht zijn de persoonlijke blootstelling van een werknemer te bepalen door de concentratie van een chemische stof in de ademzone van die werker te bepalen. Hiertoe worden twee soorten metingen gerekend:

Persoonlijke metingen (Engels: Personal Air Sampling): metingen met behulp van door de bemeten persoon gedragen apparatuur;

Semi-persoonlijke metingen—: metingen die niet met door de persoon gedragen apparatuur worden verricht, maar toch steeds lucht monsteren uit de ademzone van de bemeten persoon en daarmee persoonlijke metingen benaderen.

TOELICHTING

Deze richtlijn beschrijft voornamelijk **welke gegevens minimaal** vastgelegd dienen te worden. Ook onvolledige gegevens kunnen natuurlijk zeer belangrijke informatie bevatten en dienen zodoende ook vastgelegd te worden. Geadviseerd wordt in dit geval wel vast te leggen welke gegevens ontbreken. In veel gevallen zullen naast de in deze richtlijn beschreven kerngegevens eveneens andere gegevens verzameld worden, afhankelijk van de doelstelling van de metingen, de wensen van de klant, enz.. De

richtlijn geeft beslist geen beperking met betrekking het vastleggen van dergelijke andere gegevens. Daarnaast kan deze richtlijn ook enige richting geven bij het vastleggen van andere gegevens dan gegevens die verzameld worden bij persoonsgebonden metingen van de werkplekatmosfeer.

Deze richtlijn gaat niet in op de uitwisseling van gegevens, maar zal in de toekomst wel een basis hiervoor kunnen vormen.

In tabel 1 zijn de kerngegevens vastgelegd die te allen tijde vastgelegd moeten zijn voor de juiste interpretatie van persoonsgebonden metingen van de werkplekatmosfeer. Als naast persoonsgebonden metingen van de werkplekatmosfeer ook andere metingen in hetzelfde opslagsysteem worden opgeslagen, moet in ieder geval bij elke meting ook duidelijk aangegeven worden wat voor soort meting (persoonsgebonden of anders) het betreft.

Een aantal kerngegevens zal slechts eenmalig tijdens een project vastgelegd hoeven te worden (bijvoorbeeld in de rapportage van het onderzoek of als achtergrondinformatie in de werkfile van het project) of mogelijk zelfs eenmalig per Arbodienst (denk hierbij aan Interne Arbodiensten). Deze richtlijn kan door de verscheidenheid aan organisaties waarin persoonsgebonden metingen van de werkplekatmosfeer plaatsvinden (wetenschappelijke instituten, interne/externe arbodiensten, enz.) niet eenduidig beschrijven hoe, waar en wanneer in een project kerngegevens dienen te worden vastgelegd. De richtlijn beschrijft alleen **dat** ze moeten worden vastgelegd.

De benodigde bewaartermijn van de gegevens is onder andere afhankelijk van de wetgeving. -Deze is bijvoorbeeld voor kankerverwekkende stoffen ten minste 40 jaar. Geadviseerd wordt ook voor kerngegevens van metingen aan andere stoffen een bewaartermijn van 40 jaar te hanteren.

Opmerking: het bewaren van de gegevens is in principe de verantwoordelijkheid van de werkgever (en kan gedelegeerd worden aan bijvoorbeeld een arbodienst).

Het uitgangspunt is, dat de omstandigheden en uitkomsten **per meting** worden vastgelegd en bijvoorbeeld niet de gemiddelde waarde van een aantal metingen. Uit gegevens per meting kunnen altijd nog gemiddelden worden berekend. Omgekeerd kan dat niet.

Voor alle gegevens geldt, dat ze zo veel mogelijk **eenduidig** dienen te worden vastgelegd voor nu en later. Elke werknemer, meetmethode, stof, meetstrategie, e.d. dient in de opgeslagen gegevens een unieke omschrijving of code te hebben, zodat geen verwarring kan ontstaan. Denk daarbij ook (waar van toepassing) aan het weergeven van de gebruikte versie of het jaartal.

Verwijs waar mogelijk naar terugvindbare documenten. Kan dat niet, maak dan zelf een eenduidige omschrijving.

TABEL 1 KERNGEGEVENS VOOR OPSLAG VAN GEGEVENS OVER METINGEN VAN BLOOTSTELLING AAN CHEMISCHE STOFFEN

Categorie	Gegevenselement	Type / Keuzelijst
BEDRIJF	Naam Lokatie Arbeidsplaats	
ACTIVITEIT	Proces Taken	Vrije tekst of code Vrije tekst of code
PRODUCT/STOF IDENTIFICATIE	Product Naam van de gemeten stof Stofcode Specificatie component	CAS nr. , EINECS nr.
DETERMINANTEN VAN BLOOTSTELLING	Blootstellingspatroon tijdens de monstername periode Patroon van beheersmaatregelen Identificatie code werknemer Ademhalingsbescherming in gebruik Ruimte	Continu, Intermitterend Gesloten systeem Locale afzuiging Scheiding Ruimte ventilatie Anders (vrije tekst) Ja/nee Besloten ruimte / binnen / buiten
MEETSTRATEGIE	Meetstrategie	Vrije tekst of code
MEETPROCEDURE	<u>Monstername:</u> Datum van monstername Soort monster Monsternametijden Monsternameduur Blootstellingsduur Monsternamemethode <u>Analyse:</u> Analysemethode	Datum Enkelvoudig of duplo Serie of niet serie 24-uurs klok Minuten Minuten Beschrijving Beschrijving
RESULTATEN	Gemeten concentratie Eenheid	mg.m-3/ppm/vezels.ml-1
REFERENTIE	Referentie naar meetverslag	

TABEL 2. DEFINITIE VAN DE GEGEVENSELEMENTEN EN VOORBEELDEN

Gegevens-element	Definitie	Voorbeeld
Ademhalingsbescherming in gebruik	Wordt er op enig moment tijdens de meting door de bemeeten werker ademhalingsbescherming gebruikt; zo mogelijk specificeren	Ja; Een halfgelaatsmasker met A1-koolstoffilter tijdens het verfspuiten
Analysemethode	Een beschrijving (bijvoorbeeld een code) van de wijze waarop het monster geanalyseerd wordt	NIOSH methode 4000 (toluene, passive sampling); NMAM 4 th ed.
Arbeidsplaats	De specifieke ruimte binnen de locatie waar het monster wordt genomen.	De afzak-unit 3 van de pigmentsectie De mengkamer van de spuiterij De laslijn
Besloten ruimte	Een ruimte waarin het voorkomen van gevaarlijke gassen of dampen en een gebrek aan zuurstof in zodanige mate kunnen optreden dat een persoon bij betreden het risico loopt daardoor te worden 'bedwelmd'	Tank, vat, riool
Binnen	Een ruimte die aan alle zijden is ingesloten, maar geen besloten ruimte is	Een gewone werkruimte
Buiten	Niet binnen of besloten ruimte	
Blootstellingsduur	De lengte van de blootstellingsperiode (minuten) waarvoor het genomen monster geacht wordt een representatief resultaat te geven. Deze periode is gelijk aan, of langer dan de monsternamesduur	400 minuten
Blootstellingspatroon tijdens monstername duur	Het patroon van variatie in de blootstelling aan de gemeten stof	continu/intermitterend
CAS nr.	Het nummer dat door de Chemical Abstract Services aan de gemeten stof is gegeven (als het bestaat)	71-43-2 (benzeen)
Continu (blootstellingspatroon)	Aangenomen wordt dat geen grote variatie aan blootstelling plaatsvindt tijdens monstername duur.	Een lasser die 8 uur per dag ongeveer hetzelfde werk doet en daarbij aan lasrook is blootgesteld
Datum van monstername	De dag waarop het monster wordt genomen (dd-mm-yy; bij monstername rond middernacht de begindatum)	03-08-1995
Eenheid	De grootheid waarin de gemeten concentratie van de stof wordt uitgedrukt	ppm, mg/m ³ , vezels/ml
Enkelvoudig monster	Geen duplo meting	
EINECS nr.	Het nummer van de stof op de Europese lijst van Bestaande Stoffen (European INDEX of Existing Chemical Substances)	200-001-8 (formaldehyde)
Identificatie code werknemer	Codering van werknemers om te kunnen bepalen of monsters bij verscheidene werknemers of (een aantal malen) bij dezelfde werknemer genomen zijn. Hierbij wordt een code gehanteerd ten behoeve van de privacy bescherming.	5321

Gegevens-element	Definitie	Voorbeeld
Gemeten concentratie	De hoeveelheid stof per volume-eenheid lucht (gemiddeld over de monsternameduur)	29; er moet ook een eenheid worden aangegeven
Gesloten systeem	De bewerking, handeling met de stof vindt geheel in een gesloten systeem plaats	In een volledig gesloten reactievat
Intermitterend (blootstellingspatroon)	Aangenomen wordt dat er een relevante variatie in blootstelling is tijdens de monsternameduur	Blootstelling aan lasrook op een aantal verschillende momenten van de dag
Lokatie	Het bezoekadres van het bedrijf waar de meting plaatsvindt.	Straatweg 12, 1234 ZZ Dorpsstad
Meetstrategie	Een zo eenduidig mogelijke beschrijving van waarom en met welke aanpak de metingen worden uitgevoerd, of een verwijzing naar een terugvindbare zo eenduidig mogelijke beschrijving.	Elke maand op willekeurige werkdagen twee metingen om de overschrijdingskans van de MAC waarde te bepalen
Monsternameduur	De totale periode (minuten) waarover het monster is genomen, exclusief periode(n) waarin de monsternameduur is onderbroken	60 minuten
Monsternamemethode	Een beschrijving (bijvoorbeeld een code) van de gehanteerde monsternamemethode.	NVN 2948/2958, 1992 (tolueen actief met Tenax buisje) MDHS 14, 1993 (respirabel stof; GV-filter in houder met cycloon)
Monsternametijden	Start en stoptijden van monsternameduur (24 uren-klok)	11:22-15:15
Naam van de gemeten stof	De meest gebruikelijke naam van de gemeten stof	Aceton, respirabel stof, mancozeb
Naam	De naam van het bedrijf waar het monster wordt genomen	Zeeafdrukkerij Spatje BV
Niet serie -monster	Het betrokken monster maakt geen deel uit van een serie monsters die met elkaar samenhangen.	Eén persoonlijk monster over de hele werkdag
Patroon van beheersmaatregelen	De (voornaamste) beheersmaatregelen die tijdens de meting gebruikt worden om de blootstelling aan de stof te verminderen of voorkomen. Niet effectieve beheersmaatregelen worden of niet vastgelegd of vastgelegd met aantekening van de gebrekkige effectiviteit.	Locale afzuiging, scheiding, ruimtelijke ventilatie, gebruik van een stofvrij product in pellets, etc.
Persoonlijk (soort monster)	De monsternameduur vindt plaats met een persoonsgebonden monsternameduur-apparaat	Een diffusiebatch die op de kraag van de werker is bevestigd
Proces	Voor de interpretatie van de metingen relevante serie bewerkingen die (door de werker) worden uitgevoerd.	Productie van bronzen gietwerken
Product	Naam van een product, chemisch intermediair of bijproduct waaruit de gemeten stof afkomstig is. Het wordt aangeraden, zo mogelijk ook relevante informatie over de samenstelling van het product op te slaan. Bij het meten van een oplosmiddel uit een verf, is het percentage van het oplosmiddel in die verf een relevant gegeven.	Eurocol 405 (bevat 5% toluene), koolteer, lasdamp (gelast materiaal: RVS), etc.
Referentie naar meetverslag	Een verwijzing naar een verslag (elektronisch of op papier opgeslagen) waarin meer details over de meting zijn weergegeven	Meetstaat HM96-204

Gegevens-element	Definitie	Voorbeeld
Ruimte	Het soort ruimte waarin het monster wordt genomen of waarin de werker tijdens het nemen van het persoonlijke monster (voornamelijk) werkt	Besloten ruimte / binnen / buiten
Semi-persoonlijk monster	monster genomen met een niet op de persoon gedragen monsternamen-apparaat maar waarbij de aanzuiging wel steeds zo goed mogelijk in de ademzone van de werker plaatsvindt	Monsterneming met een MIRAN bij een persoon, waarbij de opening van de aanzuigslang (door degene die de meting uitvoert) steeds zo goed mogelijk in de ademzone van de werker wordt gehouden
Seriemonster	Het betrokken monster is onderdeel van een serie (in de tijd gescheiden) monsters en het resultaat van het monster kan gebruikt worden (met de andere seriemonsters) om een acht-uurs- of werkdaggemiddelde blootstelling te berekenen	Eén van drie opeenvolgende monsters bij dezelfde werker op één werkdag
Soort monster	De context van het monster in relatie tot de persoon en andere monsters. Hierbij moet een combinatie van mogelijkheden worden aangegeven. Duplo- of seriemonsters dienen zo aangegeven te worden, dat de bij elkaar horende monsters eenvoudig te vinden zijn.	duplo / enkelvoudig serie / niet serie
Stofcode	Eenduidige identificatie van de gemeten stof	Bij voorkeur CASnr of EINECS nr.
Taken	De activiteiten die door de werker tijdens de meetperiode worden uitgevoerd (beschrijving of met een code weergegeven)	Wegen, malen, vullen van de oven, smelten, uitgieten in mallen, het gietwerk afwerken, etc.

BIJLAGE 1:

KERNGEGEVENS BIJ OPSLAG EN UITWISSELING VAN GEGEVENS OVER METINGEN VAN BLOOTSTELLING AAN CHEMISCHE STOFFEN: EEN EUROPEES VOORSTEL

Hans Marquart en Theo Scheffers

Bijwoord

Dit is een in geringe mate aangepaste vertaling van het artikel "European Proposal for Core Information for the Storage and Exchange of Workplace Exposure Measurements on Chemical Agents (Rajan e.a., 1997). Deze bijlage geeft, naast een vertaling van de door de Europese Werkgroep Blootstellingsdatabases (EWB) voorgestelde kerngegevens, ook de achtergronden van het waarom van het opslaan van een vaste set kerngegevens weer.

Conclusies

In blootstellingsdatabases, waarin resultaten van metingen van blootstelling aan chemische stoffen zijn opgeslagen, moet - naast de resultaten zelf - een aantal kerngegevens bij deze resultaten worden opgenomen om nu en in de toekomst de gegevens nuttig te kunnen gebruiken. Over de volgende aspecten moet informatie worden vastgelegd en opgeslagen:

- de gemeten stof(fen);
- de metingen zelf;
- de situatie waarin gemeten is.

Door dergelijke gegevens op te slaan blijft het ook voor anderen dan de oorspronkelijke gebruiker (bijvoorbeeld een collega van een andere vestiging) en ook na langere tijd (bijvoorbeeld wanneer jaren later gegevens gebruikt worden voor trendanalyse, of epidemiologisch onderzoek) duidelijk wat precies de waarde van de gegevens is. Hierdoor kunnen gegevens nuttiger gebruikt worden en wordt efficiënter gebruik gemaakt van beperkte middelen. Bij het uitwisselen van meetresultaten is het ook van groot belang dat genoeg kerngegevens beschikbaar zijn, vooral als meetresultaten vanuit verschillende bronnen gebruikt gaan worden om een meer algemeen beeld van de blootstellingssituatie (bijvoorbeeld in een branche, of bij een bepaald soort activiteit) te geven. De gebruiker en de gever van gegevens moeten over de aan te leveren gegevens goede afspraken maken, waarbij afspraken over het doel waarvoor gegevens gebruikt gaan worden en over het waarborgen van de vertrouwelijkheid van bepaalde gegevens natuurlijk goed vastgelegd moeten worden.

Inleiding

De laatste tientallen jaren is de aandacht voor arbeidsomstandigheden en milieu gegroeid, mede omdat veel chemische stoffen die in de industrie worden gebruikt potentieel gevaarlijk zijn voor mensen als ze verkeerd worden gehanteerd of in grote hoeveelheden in het (arbeids)milieu voorkomen. Dit heeft in veel landen geleid tot moderne wetgeving ter bescherming van werkers (zoals de Arboret) en tot een structureel en verantwoord beleid met betrekking tot chemische stoffen in veel bedrijven. Veel nadruk wordt gelegd op herkennen en evalueren van blootstelling, maar meer en meer ook op preventie en beheersing.

In een recent rapport werd gerapporteerd dat minstens 41 organisaties in Europa databases bezitten met gegevens van blootstellingsmetingen aan chemische stoffen op de werkplek (Smith and Glass, 1992). In een andere studie werd vastgesteld dat alleen al in vijf databases resultaten van meer dan één miljoen metingen zijn opgeslagen. Iedere dag worden er meetresultaten aan toegevoegd (Vinzents e.a., 1994). In de Verenigde Staten is de situatie vergelijkbaar (Gomez, 1993).

De Europese Stichting ter Verbetering van Werk- en Leefomstandigheden herkende de grote potentiële waarde van de door geheel Europa verzamelde informatie over blootstelling en zag vele voordelen van een vergelijkbare aanpak bij het verzamelen en opslaan van al die gegevens. Daarom richtte de Stichting een Europese Werkgroep Blootstellingsdatabases (EWB) op. Het doel van de EWB was het identificeren en aanbevelen van de belangrijkste categorieën informatie en van de elementen die samen de "kerngegevens bij opslag en uitwisseling van gegevens over metingen van blootstelling aan chemische stoffen" zouden vormen. Deze bijlage beschrijft de conclusies van de EWB, die zijn gebaseerd op een review van de wetenschappelijke literatuur met betrekking tot blootstellingsdatabases en op de ervaring van alle leden van de EWB met verzamelen, opslaan, uitwisselen en gebruiken van blootstellingsgegevens en met blootstellingsdatabases.

Redenen om kerngegevens te verzamelen en op te slaan

Het bepalen van de beroepsmatige blootstelling aan chemische stoffen is het proces van het meten en/of schatten van intensiteit, frequentie en duur van (potentieel) contact tussen de werker en de chemische stoffen die zich in de directe werkomgeving bevinden of die daar in terecht kunnen komen (NRC, 1983). Veelal betreft het persoonsgebonden metingen naar de concentraties van chemische stoffen in de ademzone van de werkers, uitgemiddeld over een bepaalde middelingsduur (Hawkins e.a., 1992). Vaak is niet alleen het resultaat van de meting nu van belang, maar worden resultaten gebruikt om meer algemene conclusies te trekken. Verschillende redenen om blootstellingsgegevens te verzamelen zijn onder andere:

- controle van de situatie door vergelijking met normen (HSE, 1989; CEN, 1994);

- vergelijken van situaties voor en na veranderingen, bijvoorbeeld ter controle van de juiste werking van nieuwe beheersmaatregelen (HSE, 1989; CEN, 1994; UK, 1994);
- controle op het goed (volgens plan) verlopen van processen en activiteiten;
- beoordelen of een gezondheidsbewakings- of -screeningsprogramma nodig is (UK, 1994; EEC, 1982);
- ondersteunen van regelgeving, onder andere bij vaststelling van grenswaarden (bijvoorbeeld door aan te geven van wat technisch en economisch haalbaar is) (HSD, 1993); onderzoek naar mogelijke gezondheidsrisico 's:
 - a. door vergelijking met toxicologische gegevens, in overeenstemming met de Europese Risk Assessment Directive (EEC, 1993a);
 - b. door vergelijking met effectparameters (epidemiologisch onderzoek) (Lippmann, 1995);
- onderzoek naar relaties tussen mogelijke blootstellingsbepalende factoren en de blootstelling (bijvoorbeeld om richting te geven aan beheersmaatregelen).

Recent zijn de resultaten van blootstellingsmetingen ook gebruikt door onderzoekers om gecomputeriseerde blootstellingsmodellen te ontwikkelen en testen (Friar, 1995; Jayjock and Hawkins, 1995).

Zeer veel variabelen hebben invloed op de resultaten van blootstellingsmetingen. Voorbeelden zijn: het proces dat ten tijde van de meting plaats vond, de gebruikte chemische stoffen, de werker zelf (Higgins e.a., 1981), de indeling van bemeten werkers in Vergelijkbare Blootstellingsgroepen (Similar Exposure Groups of SEGs) (Rappaport e.a., 1993) en methoden - inclusief apparatuur gebruikt voor monsterneming en analyse (Olsen e.a., 1991). Normalisatie-instellingen hebben dan ook het belang en de invloed van dergelijke variabelen bij monsterneming en analyse herkend (HSE, 1990; CEN, 1993). De interpretatie van de resultaten kan nog meer variabiliteit introduceren.

Het is duidelijk dat het niet verzamelen en opslaan van relevante informatie met betrekking tot de blootstellingsmetingen en de variabelen die de resultaten beïnvloeden kan leiden tot verspilde moeite en verkeerde beslissingen (Beaumont and Dalrymple, 1992; Checkoway e.a., 1991; Harris, 1991; Stewart and Correa-Villasenor, 1991).

Waarvoor de metingen ook gebruikt worden, in nagenoeg alle gevallen zullen de meetresultaten ergens worden opgeslagen. Tegenwoordig gebeurt dat veelal niet (alleen) op papier, maar (ook) elektronisch in een blootstellingsdatabase (Smith and Glass, 1992). De opslag van gegevens in een database biedt goede mogelijkheden om later de gegevens nog eens op te zoeken en te vergelijken of combineren met andere gegevens. Zoals gesteld, is het nodig voldoende informatie te hebben bij alle blootstellingsgegevens om alle mogelijkheden optimaal te benutten. Dit is in het bijzonder nodig als gegevens van verschillende bedrijven, instituten of landen worden verzameld. De gebruiker van de gegevens heeft dan namelijk veel minder informatie

paraat (of in het achterhoofd) dan de oorspronkelijke verzamelaar van de gegevens. Bij de gebruiker is niet veel kennis over de bemeten situatie, de meetmethoden, de redenen om te meten en de gemaakte keuzes voor en tijdens de meetsessies aanwezig, tenzij deze met de meetresultaten wordt meegeleverd door de eigenaar van de gegevens. Dat gaat natuurlijk alleen goed als die eigenaar (die vaak zelf niet eens de verzamelaar van de gegevens is) deze gegevens goed heeft opgeslagen en kan terugvinden. Bij de Conferentie over Management van Informatie in de Arbeidshygiëne werd geconcludeerd dat veel geld en energie wordt verspild door bedrijven die elk afzonderlijk het probleem van een goede verzameling en opslag van de blootstellingsmetingen proberen op te lossen (HSE, 1987). Vergelijkbare gevoelens werden uitgesproken bij de een conferentie over blootstellingsdatabases in de Verenigde Staten. Een conclusie was daar, dat de belangrijkste redenen waarom de blootstellingsmetingen niet ten volle worden benut liggen in een gebrek aan consensus over (Gomez and Rawis, 1995):

1. kerngegevens;
2. accurate en gestandaardiseerde definitie van kerngegevens;
3. effectieve codeersystemen waarin de kerngegevens kunnen worden vastgelegd.

Een praktisch voorbeeld van het belang van voldoende kerngegevens, is het gebruik van meetresultaten van chemische stoffen in het kader van de risicobeoordeling van prioritare bestaande stoffen (op basis van Europese regelgeving) (EEC, 1993b). Het nut van de geleverde blootstellingswaarden hangt af van de antwoorden op vragen als:

- Zijn de metingen representatief voor een korte tijd, of voor een hele werkdag?
- Betreft het metingen in normale situaties, of bij (kans op) verhoogde blootstelling?
- Werd er gebruik gemaakt van locale afzuiging?
- Zijn de gebruikte meet- en analysemethoden adequaat?
- Wat waren de taken en handelingen die uitgevoerd werden door de bemeten werkers?
- Met welke producten werkten de bemeten werkers, en wat was het percentage van de beoordeelde stof in die producten?

Bij het ontbreken van antwoorden op dergelijke vragen zullen de meetgegevens minder gewicht in de schaal leggen en kunnen zelfs, in lijn met de richtlijnen bij de betrokken regelgeving, resultaten van blootstellingsmodellen gebaseerd op conservatieve aannames een overheersende rol spelen (TGD, 1996). Dit kan zowel voor de industrie, als voor de betrokken overheden tot onnodige extra inspanning en kosten leiden.

Een vergelijkbare situatie kan ontstaan bij het gebruik van onvoldoende gekwalificeerde meetresultaten om aan te tonen dat de blootstelling in een bedrijf voldoende beheerst is, bijvoorbeeld in het kader van de Regeling Wettelijke Grenswaarden (SZW, 1994).

Nuttige informatie bij meetresultaten

Als eerste stap bij het opstellen van het voorstel voor kerngegevens werd een overzicht gemaakt van gegevens die nu in verschillende databases met blootstellingsmetingen zijn verzameld. De soorten gegevens waarvoor in 1996 door de leden van de EWB gegevens werden verzameld en opgeslagen in hun databases zijn in tabel 1 weergegeven (Vinzents e.a., 1994; Bégin e.a., 1995). Deze tabel geeft een representatief beeld, maar is niet uitputtend. Niet alle genoemde gegevens worden in alle databases opgeslagen en over sommige gegevens wordt door enkele deelnemers helemaal geen informatie verzameld, bijvoorbeeld over het aantal werknemers, de afdeling, de taken of de aantallen blootgestelde mannen en vrouwen. Soms bepaalt de verantwoordelijke voor de monsterneming welke informatie voor bepaalde elementen wordt verzameld (in tabel 1 zijn dergelijke gegevens met (x) weergegeven). Tabel 1 illustreert dat er zelfs binnen nationale databases geen gezamenlijke aanpak voor verzameling en opslag van informatie is.

De Europese norm voor meetstrategie (CEN 689) geeft aanbevelingen met betrekking tot het rapporteren van blootstellingsgegevens. De norm geeft echter geen definitie van de benodigde kerngegevens (CEN, 1994). Phillips en Halley (1991) beschreven een lijst "basis elementen" die bij een meetverslag met betrekking tot blootstelling horen. Een standaard voor de presentatie van beroepsmatige blootstellingsgegevens werd een jaar later door de BOHS voorgesteld (Beaumont en Dalrymple, 1992). Weer een jaar later schreef Harris een richtlijn voor het verzamelen van blootstellingsgegevens (metingen) voor arbeidsepidemiologisch onderzoek (Harris, 1993). Bij de conferentie over blootstellingsdatabases in de VS werden elementen van kerngegevens voorgesteld door één van de workshops (Creek en Schinkel, 1995). Deze voorstellen worden in tabel 2 vergeleken. Voor het gemak zijn de gegevens onder verschillende kopjes weergegeven. Zoals uit tabel 2 blijkt, hebben de verschillende voorstellen om kerngegevens te standaardiseren geen uniforme oplossing gegeven. Bovendien worden soms verschillende termen voor (min of meer) dezelfde variabele gebruikt. Dit probleem, dat leidt tot onduidelijkheden over de uitwisselbaarheid van gegevens, wordt geïllustreerd met de termen die in relatie tot "meetstrategie" worden gebruikt (CEN, 1994; Beaumont and Dalrymple, 1992; Phillips en Halley, 1991; Harris, 1993; Creek en Schinkel, 1995):

- CEN 689 - meetstrategie
- Beaumont en Dalrymple - reden voor monsterneming
- Phillips en Halley - validiteitscode
- Harris - soort blootstelling
- Creek en Schinkel - monsternemingsstrategie

Het is duidelijk dat een internationale actie nodig is om deze problemen op te lossen. Twee groepen zijn hiermee min of meer gelijktijdig bezig geweest: de Werkgroep Blootstellingsdatabases van de Europese Stichting en een gezamenlijke Taakgroep van de ACGIH en de AIHA (ACGIH, 1994).

Het voorstel van de Europese Werkgroep Blootstellingsdatabases (EWB)

Definitie van "kernegegevens"

De "kernegegevens" zijn door de EWB gedefinieerd als:

'het minimum set gegevens (elementen) dat de basis zou moeten vormen van beroepsmatige-blootstellingsdatabases voor chemische stoffen, om bij te dragen aan validatie, harmonisatie en uitwisseling van informatie over beroepsmatige blootstellingsgegevens'.

Sleutelcategorieën

Uit tabellen 1 en 2 blijkt dat over een groot aantal gegevenselementen informatie wordt verzameld (en opgeslagen). Het groeperen van gegevens is zinvol, omdat het presentatie en discussie vergemakkelijkt, helpt bij de opzet van meetstaten en databases en bijdraagt aan gestructureerd zoeken, analyseren en uitwisselen van informatie over blootstelling. In eerder genoemde voorstellen voor te verzamelen gegevens zijn elementen op diverse manieren gegroepeerd.

Groeperen in zes categorieën werd aanbevolen door Beaumont en Dalrymple (1992): administratief, proces, demografisch, agens, monsterneming/analyse en resultaten. In de categorie 'administratief' is informatie ingedeeld over het waar, wanneer, bij wie, bij wat voor industrie de gegevens werden verzameld en waarom de metingen werden gedaan. In deze categorie komt dus een mengsel over de plaats, de economische activiteit, de personen en de monsternemingsstrategie. Het voorstel van Creek en Schinkel (1995) bevat vier categorieën: plaats, werker, monster en proces. Deze categorieën zijn te breed en bevatten een mengsel van verschillende soorten gegevens. Rawls en Haring (1995) gaven een aanbeveling voor tien categorieën: demografie, plaats, studie, resultaten, proces, taak, stof, weer, materiaal en persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).

Gebaseerd op de ervaring van de leden van de EWB en van anderen zijn door de EWB nu tien categorieën gedefinieerd, die in tabel 3 worden gepresenteerd en gedefinieerd. De meeste van de gebruikte definities zijn afkomstig uit internationale documenten. Dit zal bijdragen tot een beter begrip van de terminologie en zal het proces van aanpassing, indien nodig, veel eenvoudiger maken.

Kernegegevens voor elektronische opslag

De kernegegevens voor elektronische opslag worden beschreven in tabel 4. In de genoemde gegevens zijn de naam en het soft-nummer van de werker niet opgenomen. De reden hiervoor is, dat de wetten met betrekking tot de bescherming van de privacy van personen waarvan gegevens in databases zijn opgenomen tot complicaties bij het gebruik van dit soort gegevens kunnen leiden. De meeste gegevens in tabel 4 zijn - in

de een of andere vorm - ook in tabel 2 te vinden. Zij zijn echter geen van allen door één enkele bron aanbevolen. In tabel 5 zijn definities gegeven voor de verschillende elementen van de kerngegevens om misverstanden zoveel mogelijk uit te sluiten.

Vestiging

De kerngegevens moeten de naam bevatten van het bedrijf (de fabriek, de 'plant' of de 'site') waar de metingen zijn verricht. Het gaat hier om de naam van de geografische eenheid en niet van de Organisatie: bijvoorbeeld niet "Margarine International BV", maar "Margarinefabriek 'Boter' te Vettelo". De informatie over de grootte (aantal personeelsleden) van het bedrijf is van belang voor toekomstige evaluatie van de meetresultaten. De economische activiteit van het bedrijf is een essentieel onderdeel van de kerngegevens. Details van deze activiteit worden via verschillende codeersystemen opgeslagen.

Werkplek

De elementen in de categorie geven specifieke informatie over de (werk)plek waar de monsterneming werd uitgevoerd. De naamgeving van het proces wordt gebaseerd op een aantal gronden: naamgeving door het bedrijf, nationale afspraken en de beslissingen van betrokken individuen. De begrippen "taak" en "proces" worden wel eens verward. Hopelijk helpen de definities in tabel 5 om problemen met de terminologie te verminderen.

Activiteit van de werker

Deze categorie omvat informatie over de werker en zijn/haar activiteiten. Benamingen van beroepen en functies veranderen met (internationale) trends, met behoeften en met de cultuur van het bedrijf. Des te meer reden om nauwkeurige informatie over de activiteiten van de werker tijdens de meting te verzamelen. Omdat "beroep", "functie" en "taak" vaak onderling uitwisselbaar worden gebruikt, wordt aangeraden over alle drie elementen informatie te verzamelen. Gegevens in deze categorie zijn onmisbaar voor realistische risico-evaluaties, blootstellingsmodellen en (toekomstige) epidemiologische studies. Hoewel een aantal bronnen vermeldt dat informatie over het geslacht van de werker (vooral voor epidemiologische studies) relevant is (Greenberg en Dement, 1994; Messing e.a., 1994), wordt dit element door de EWB toch niet als kerngegeven beschouwd. Individuele beheerders van databases kunnen natuurlijk besluiten dit element wel in hun database op te nemen.

Product

Informatie over het product of de bron van blootstelling is van groot belang voor risico-evaluatie. Er is bijvoorbeeld aangetoond dat een chemische stof een bepaalde

vorm van kanker veroorzaakt en het bewijs daarvoor kwam tien jaar na de metingen beschikbaar. Met behulp van informatie over producten die gebruikt werden tijdens de meting kan een onderzoeker dan nagaan waar deze producten werden of worden gebruikt en of in vergelijkbare producten deze de stof aanwezig is.

Chemische stof

In rapportages over blootstellingsmetingen worden gewoonlijk gebruikelijke of triviale namen van chemische stoffen gebruikt. Het gebruik van het CAS- en/of EINECS-nummer draagt bij aan een nauwkeuriger identificatie van de betreffende stof.

Handelsnamen moeten alleen gebruikt worden ter identificatie van producten en niet van chemische stoffen.

Determinanten van blootstelling

Nauwkeurige informatie over 'determinanten van blootstelling' is nodig voor realistische beoordeling van de blootstelling. De belangrijkste factoren die de mate van inhalatoire blootstelling beïnvloeden zijn: manier van gebruik, controlemaatregelen, ademhalingsbescherming en de ruimte waarin het werk plaatsvindt. Met betrekking tot "ademhalingsbescherming in gebruik tijdens de meting" is het antwoord beperkt tot ja of nee. Het is namelijk in het algemeen niet goed mogelijk tijdens een meting te beoordelen hoe adequaat de gebruikte ademhalingsbescherming is en of deze de hele tijd correct wordt gebruikt.

Omdat de voorstellen van de EWB alleen inhalatoire blootstelling betreffen zijn de elementen "huidcontact" en "huidbescherming" niet opgenomen in de kerngegevens. Vanuit het oogpunt van risico-evaluatie wordt echter aangeraden dergelijke gegevens wel te verzamelen. Sommige auteurs raden aan om gegevens over de ploeg waarin gemeten is te verzamelen (Phillips and Halley, 1991; Harris, 1993; Creek en Schinkel, 1995). De elementen "duur van blootstelling" en 'meettijden" kunnen gebruikt worden om deze gegevens uit te destilleren.

Meetstrategie

De elementen in deze categorie geven informatie over het blootstellingsscenario en over de reden(en) voor de metingen. Op deze gegevens kan een (toekomstige) gebruiker van de meetresultaten een oordeel baseren over de toepasbaarheid van de resultaten voor een gegeven doel.

Meetprocedure

De gegevens die onder "monsterneming" en "analyse" zijn gegeven komen overeen met aanbevelingen uit een aantal bronnen (CEN, 1994; Beaumont en Dalrymple, 1992;

Phillips en Halley, 1991, Harris, 1993). De betreffende informatie moet het de gebruiker mogelijk maken de kwaliteit van meet- en analyseprocedures te beoordelen.

Resultaten

De getalsmatige weergave van de meetresultaten, met de bijbehorende eenheden, worden in deze categorie geplaatst. Bovendien wordt hier informatie over de status van het monster gegeven (is het bijvoorbeeld één monster uit een reeks opeenvolgende monsters bij dezelfde werker).

Referentie

Omdat in de praktijk niet alle denkbare informatie voor alle doeleinden in een database kan worden opgeslagen, is een referentie naar een oorspronkelijk rapport over de metingen een essentieel element in de kerngegevens.

Uitwisseling van gegevens

In tabel 6 is de aanbeveling weergegeven over gegevens die bij uitwisseling van blootstellingsgegevens mee uitgewisseld zouden moeten worden. Vergelijkbare voorstellen zijn door de AIHA (Hawkins e.a., 1991) en CEHC (1993) gedaan. De mate van detail, waarin gegevens worden uitgewisseld moet tussen de vrager en gever worden afgesproken. Door het gebruik van blootstellingsdatabases, waarin de kerngegevens uit tabel 4 zijn opgenomen, wordt een efficiënte en flexibele gegevensuitwisseling mogelijk gemaakt. Zonder dergelijke kerngegevens kunnen de in tabel 6 genoemde samenvattende gegevens moeilijk worden opgesteld.

Discussie

Uit de ervaringen van anderen (Beaumont en Dalrymple, 1992; Creek en Schinkel, 1995; Rawls en Haring, 1995) en van de EWB blijkt dat het niet makkelijk is om een acceptabele standaard op te stellen voor kerngegevens bij meetresultaten van beroepsmatige blootstelling aan chemische stoffen. Om consensus over zo'n standaard te bereiken, heeft de EWB beschikbare informatie bestudeerd en allerlei aspecten van blootstellingsmetingen bediscussieerd. Het bleek dat de manier waarop blootstellingsmetingen worden gedaan en waarop de resultaten worden opgeslagen sterk afhankelijk zijn van culturele, wettelijke en industriële structuren. Bij het definiëren van de standaard heeft de EWB zowel globale, als Europese onderwerpen met betrekking tot blootstellingsmetingen betrokken. Mede daardoor zal de voorgestelde standaard een belangrijke stap voorwaarts zijn bij het bereiken van wereldwijde standaardisatie van de benodigde kerngegevens.

De voorstellen zijn opgesteld na een uitgebreide bestudering van bestaande Europese documenten en gepubliceerde (internationale) literatuur. Harmonisatie van deze kerngegevens is nodig om gezamenlijk gebruik en uitwisseling van gegevens tussen databases mogelijk te maken. De voorstellen zijn dus vooral gericht op organisaties en instellingen die verantwoordelijk zijn voor het compileren van databases van blootstellingsgegevens, vooral met het oog op de risico-evaluaties in het kader van de bestaande Europese richtlijnen (EEC, 1993a.b. TGD, 1996; SZW, 1994). Ze zullen ook diegenen helpen, die de gegevens voor deze databases leveren.

De Werkgroep (EWB) is zich bewust van de aanbevelingen van andere groepen, met inbegrip van die van de 'Joint American Conference of Governmental Industrial Hygienists and American Industrial Hygiene Association Task Group on Occupational Exposure Databases', die beduidend meer gegevenselementen omvat (.). Bij het definiëren van de kerngegevens heeft de EWB echter bewust de noodzaak in het oog gehouden om het aantal gegevenselementen tot een hanteerbaar en voor interpretatie minimaal benodigd aantal te beperken. De aanbevelingen sluiten geenszins de opname van andere gegevenselementen in individuele databases uit.

De definities in tabel 5 vormen de sleutel tot een beter begrip van de gegevenselementen, zodat misclassificatie en misverstanden met betrekking tot de blootstellingsgegevens zoveel mogelijk worden voorkomen. De informatie uit tabel 5 kan ook zeer nuttig zijn bij het rationaliseren van bestaande databases en het opzetten van een geheel nieuwe database.

Veel bestaande resultaten van blootstellingsmetingen worden niet vergezeld van informatie over alle voorgestelde gegevenselementen. Deze bestaande resultaten kunnen hoe dan ook van waarde zijn. Ze moeten zeker in blootstellingsdatabases worden opgenomen, waarbij de ontbrekende informatie duidelijk moet worden geïdentificeerd. Zo kan hiermee rekening gehouden worden bij het interpreteren van de gegevens.

De voorstellen die hier beschreven zijn worden van harte aanbevolen aan risico managers, beleidsmakers en alle anderen met een belang bij blootstellingsmetingen aan chemische stoffen op de werkplek.

De EWB geeft verder nog de aanbeveling, dat een internationale werkgroep wordt opgericht om coderingssystemen te bestuderen of op te zetten voor economische activiteit, proces, beroep, functie en taak.

Disclaimer

De voorstellen die in deze publicatie zijn een weergave door de auteurs van de aanbevelingen van de EWB; zij zijn niet bedoeld om de inzichten of het beleid te presenteren van de organisaties die door leden van de EWB worden gerepresenteerd,

noch van de Europese Stichting voor de Verbetering van Leef- en
Werkomstandigheden.

Referenties

- AGGIH. A joint ACGIH-AIHA Workgroup on Occupational Databases. AGGIH Today, 1994.
- Beaumont, P.L. Dalrymple, H.L. A standard for the presentation of occupational exposure data. *Ann. Occup. Hyg.* 1992; 36: 79-98.
- Bégin. D. Gérin, M., Adib, G., Fournier, C., De Guire, L. Development of an occupational exposure databank on the territory of a Department of Community Health in Montreal. *Appl. Occup. Environ. Hyg.* 1995; 10: 355-360.
- CEFIC. A proposal for occupational exposure enquiry (VJF/2/D93) - submitted to the Council of the European Union. CEFIC, 1993.
- CEN. Workplace atmospheres - General requirements for the performance of procedures for the measurements of chemical agents. CEN (Brussel), PrEN 482, 1993.
- CEN. Workplace atmospheres - Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy. CEN (Brussel) CEN 689, 1994a.
- CEN. Workplace atmospheres - Terminology. PrEN 1540, 1994b.
- Checkoway, H., Sauitz, D., Heyer, N. Assessing the effects of a non-differential misclassification of exposures in occupational studies. *Appl. Occup. Environ. Hyg.* 1991; 6: 526-533.
- Creek. K., Schinkel, J., Workshop on key data needs for an occupational exposure database. *Appl. Occup. Environ. Hyg.* 1995; 10: 408-410.
- EEG. The protection of workers from the risks related to the exposure to metallic lead and its ionic compounds at work. Council Directive 82/605/EEC, 1982.
- EEG. Commission Directive 93/67/EEG of 20th July 1993 laying down principles for the assessment of risks to man and the environment of substances notified in accordance with Council Directive 67/548/EEG (Risk Assessment Directive), Official Journal of the EG No. L227/9-227/18 of 8.9.1993. 1993a.
- EEG. Council Regulation (EEG) 793/93 of 23rd march 1993 on the evaluation and control of the risks of existing substances, Official Journal of the EG No. L 84 of 5.4.93. 1993b.
- Friar. J. Assessment of workplace exposure to notified new substances. *Toxic Substances Bulletin, HSE (UK)*, 1995; 24: 5.
- Gomez, M.R. A proposal to develop a national occupational exposure databank. *Appl. Occup. Environ. Hyg.* 1993; 8: 768-774.
- Gomez, M.R., Rawls, G. Conference of Occupational Exposure Databases: A report and look at the future. *Appl. Occup. Environ. Hyg.* 1995; 10: 238-243.
- Greenberg, G.N., Dement, J.M. Exposure assessment and gender differences. *J. Occup. Med.* 1994; 36: 907-912.

- Harris, R. Measures to facilitate future epidemiologic studies. *Appl Occup. Environ. Hyg.* 1991; 6: 555-558.
- Harris. Guideline for collection of industrial hygiene exposure assessment data for epidemiologic use. US Chemical Manufacturers Association, 1993.
- Hawkins N.C., M.A. Jayjock, J. Lynch. A rationale and framework for establishing the quality of human exposure assessments. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 1992; 53: 34-41.
- Hawkins, N.C., Norwood, S.K., Rock, J.C. A strategy for occupational exposure assessment. AIHA, 1991.
- Higgins, R.I., Allen, J., Bellinger, E.G. A full shift true breathing zone air sampler and its application to lead workers. *Proc. Inst. Mech. Eng., UK*, 1981; 195: 325-238.
- HSD. Establishment of Occupational Exposure Levels in the European Community. Doc. 803-2/93. Health and Safety Directorate, Commission of the European Communities (Luxembourg), 1993.
- HSE. The proceedings of a Conference on the Management of Occupational Hygiene Information. HSE (UK), 1987: 22-23.
- HSE. Monitoring strategies for toxic substances. EH 42, HSE (UK), 1989.
- HSE. Toluene in air. Methods for the determination of hazardous substances. MDHS 36, HSE (UK), 1990.
- Jayjock, M.A., Hawkins, N.C. Exposure database improvements for indoor air model validation. *Appl Occup. Environ. Hyg.* 1995; 10: 397-387.
- Lippmann, M. Exposure data needs in risk assessment and risk management: Database information needs. *Appl Occup. Environ. Hyg.* 1995; 10: 244-250.
- Messing, K., Durmais, L., Cearville, J. et al. Evaluation of exposure data from men and women with the same job title. *J. Occup. Med.* 1994; 36: 913-917.
- NRC. Risk assessment in the federal government: Managing the process. National Research Council (Washington, DC), National Academy Press, 1983.
- Olsen. E. Laursen, B., Vinzents, P.S. Bias and random errors in historical data of exposure to organic solvents. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 1991; 52: 204-211.
- Phillips. C.F., Halley, P.D. Industrial hygiene records and reports. In: Patty's *Industrial Hygiene and Toxicology* (4th ed.). John Wiley & Sons Inc. (New York), 1991.
- Rajan, B., Alesbury, R., Carton, B., Gérin, M., Litske, H., Marquart, H., Olsen, E., Scheffers, Th., Stamm, R., Woldbaek, T., 1996. European proposal for core information for the storage and exchange of workplace exposure measurements on chemical agents. *Appl. Occup. Environ. Hygiene* 1997; 12: 31-39.
- Rajan e.a. The Working Group of Exposure Registers in Europe (Rajan, B., Alesbury, R., Carton. B., Gérin, M., Marquart, H., Olsen, E., Scheffers, T., Stamm, R., Woldbaek, T.), 1996. A proposal for core information for workplace exposure measurements on chemical agents. Office for Official Publications of the European Communities (Luxembourg).

- Rappaport, S.M., Kromhout, H., Symanski, E. Variation of exposure between workers in homogeneous exposure groups. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 1993; 54: 654-662.
- Rawls, G.M., Haring, C.L. Workshop on key data needs for an occupational health database. *Appl. Occup. Environ. Hyg.* 1995; 10: 404-407.
- Smith, M.H.P., Glass, D.C. The availability of occupational exposure data in the European Community. EUR 1 4378EN. Commission of the European Communities (Luxembourg), 1992.
- Stewart, W., Correa-Villasenor, A. False positive errors and low exposure prevalence in community-based case-control studies. *Appl. Occup. Environ. Hyg.* 1991; 6: 53~540.
- SZW. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directoraat-Generaal van de Arbeid. Regeling wettelijke grenswaarden. DGA/G/T05194/0098 1. 1994
- TGD. Technical Guidance Documents in support of the Commission Directive 93/67/EEC on risk assessment for new notified substances and the Commission Regulation (EC) 1488/94 on risk assessment for existing substances, June 1996.
- UK. The Health and Safety at Work etc. Act., UK, 1974.
- UK. The control of substances hazardous to health regulations. UK, 1994.
- Vinzents, P., Carton, B., Fjeldstad, P., Rajan, B. Extraction of core information and possibilities for comparison between European databases for occupational air pollution measurements. The European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (Dublin), 1994.

Tabel 1. De belangrijkste soorten blootstellingsgegevens die door deelnemers aan de EWB in 1996 hun blootstellingsdatabases werden verzameld.

Blootstellingsgegevens	Database							Database					
	DK	N	F	D	UK	C		DK	N	F	D	UK	C
Vestiging							Informatie over de meting						
Naam van het bedrijf	x	x	x	x	x	x	Datum van monsterneming	x	x	x	x	x	x
Adres	x	x	x	x	x	x	Monsternummer	x	x	x	x	x	x
Werkgevers identificatienummer	x	x	x	x	x	x	Soort monster	x	x	x	x	x	x
Economische activiteit	x	x	x	x	x	x	Monsternemingstijden	x	x	x	x	x	x
Totaal aantal werknemers vestiging	0	0	0	x	x	0	Blootstellingsduur	x	x	x	x	x	0
							Methode van monsterneming	x	x	x	x	x	x
Werkplek							Monsternemingsmedium	x	x	x	x	x	x
Naam van de afdeling	x	x	0	x	x	0	Aanzuigsnelheid	x	0	x	x	x	x
Naam van de werkplek	x	x	x	x	x	0							
Naam van het proces	x	0	0	x	x	x	Informatie over de analyse						
							Analysemethode	x	x	x	x	x	x
Aantal werknemers op de werkplek	0	0	x	(x)	0	0							
Aantal blootgestelde werknemers	x	0	x	x	x	0	Meetstrategie						
Afmetingen van de ruimte	0	0	x	x	0	0	Reden voor monsterneming	x	x	x	x	x	x
Bron van blootstelling	0	x	x	(x)	x	0							
Temperatuur	x	0	x	(x)	0	0	Resultaten						
Luchtvochtigheid	x	0	0	(x)	0	0	Gemeten concentratie	x	x	x	x	x	x
Verwarmingssysteem	0	0	0	(x)	0	0	Eenheid	x	x	x	x	x	x
Informatie over soort van ruimte	0	0	0	(x)	0	0	Geldende blootstellingsnormen	0	x	x	0	x	0
Informatie over de werker							Blootstellingsbeïnvloedende factoren						
Naam van bemeten werker	x	x	0	0	x	0	Blootstellingspatroon	0	x	0	x	x	0
Werkster identificatienummer	0	0	0	0	x	0	Gebruik persoonlijke bescherming	x	x	x	(x)	x	x
Functie	x	0	x	x	x	x	Werktempo	x	0	0	(x)	0	0
Taak	x	x	x	x	x	0	Beheersmaatregelen	x	0	x	x	x	x
Aantal blootgestelde mannen	0	0	0	0	x	0							

Toelichting	
DK	ATABAS
N	EXPO
F	COLCHIC
D	MEGA
UK	NEDB
C	Montréal
x	verzameld
0	niet verzameld
(x)	optioneel

Blootstellingsgegevens	Database						Product Productidentificatie	Database						
	DK	N	F	D	UK	C		DK	N	F	D	UK	C	
Aantal blootgestelde vrouwen	0	0	0	0	x	0								
Chemische stof														
Naam van de stof	x	x	x	x	x	x		x	0	0	(x)	0	x	
CAS nummer	x	0	x	(x)	x	0								

Tabel 2. Vergelijking van aanbevolen gegevenselementen

Gegevenselement	<i>Bron</i>					Gegevenselement	<i>Bron</i>				
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
Vestiging						Informatie over de meting					
Naam van het bedrijf	x	x	0	x	x	Datum van monsterneming	x	x	x	x	x
Naam van eigenaar	0	x	x	x	x	Monsternummer	x	x	x	x	x
Adres	x	0	x	x	x	Soort monster	x	x	x	x	x
Werkgevers identificatienummer	0	0	x	0	0	Monsternemingstijden	x	x	x	0	x
Economische activiteit	0	0	x	0	0	Monsternemingsduur	x	x	x	x	x
Totaal aantal werknemers vestiging	0	0	x	0	0	Blootstellingsduur	x	x	0	0	0
						Methode van monsterneming	x	x	x	x	x
Werkplek						Monsternemingsmedium	x	x	x	0	x
Naam van de afdeling	?	x	x	x	x	Aanzuigsnelheid	x	x	x	0	x
Naam van de werkplek	?	x	x	x	x						
Werkplekstelling	x	0	0	x	0	Informatie over de analyse					
Naam van het proces	x	0	x	x	x	Analysemethode	x	x	x	x	x
Klimaatgegevens	?	x	0	x	x	Analyse laboratorium	?	x	0	0	?
Aantal blootgestelde werkers	x	0	x	x	0	Namen van verstorende stoffen	x	x	x	0	x
						Gegevens van ijking	?	x	0	0	x
Informatie over de werker						Kwaliteitscontrole gegevens	x	?	0	0	x
Naam van bemeten werker	x	x	x	x	x						
Geslacht	0	0	x	0	0	Meetstrategie					
Werkster identificatienummer	0	x	x	x	x	Normcontrole	x	x	x	x	x
Blootstellingsgroep	x	x	0	x	x	Representatieve survey	x	x	x	x	x
Functie	?	x	?	x	x	Anders	x	0	x	x	x
Taken tijdens meting	x	x	x	x	x						
Aantal blootgestelde mannen	0	x	x	0	0	Resultaten					
Aantal blootgestelde vrouwen	0	x	x	0	0	Gemeten concentratie	x	x	x	x	x
Lengte van de werktijd	0	x	0	x	x	Eenheid	x	x	x	x	x
						Geldende blootstellingsnormen	x	0	x	0	0
Chemische stof						Acht uurs gemiddelde waarde	x	0	x	0	0
Naam van de stof	x	x	x	x	x						
CAS nummer	0	0	x	x	(x)						

Toelichting	
A	CEN 689
B	Phillips en Halley
C	Beaumont en Dalrymple
D	Harris
E	Creek en Schinkel
x	aanbevolen
0	niet aanbevolen
?	onduidelijk
(x)	optioneel

Gegevens­element	<i>Bron</i>					Gegevens­element	<i>Bron</i>				
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
Product						Bloot­stellings­beïnvloedende factoren					
Bloot­stellings­bron						Frequentie van handeling/bloot­stelling	x	x	x	x	x
Product­identificatie						Bloot­stellings­patroon	x	0	x	x	x
	x	0	x	x	x	Gebruik adem­halings­bescher­ming	0	x	x	x	x
	x	0	0	(x)	0	Werk­tempo	x	0	x	0	0
						Beheers­maat­regelen	x	0	x	0	x
						Huid­contact	0	x	x	x	0
						Gebruik huid­bescher­ming	0	x	0	x	0

Tabel 3. Sleutelcategorieën en hun definitie volgens de EWB.

Sleutelcategorie	Definitie	Bron
Vestiging	Een plaats, insluitend een installatie op het land een off-shore installatie, een tent of verplaatsbare structuur, een voertuig, vaartuig, vliegtuig of hovercraft, waar een economische activiteit plaatsvindt	UK Health and Safety at Work etc. ACT 1974 (1974)
Werkplek	Het bepaalde gebied of de gebieden waar de activiteiten van de bemeten werker worden uitgevoerd	Pr En 1540 (CEN, 1994b)
Activiteit van de werker	Beroep, functie en taken van de bemeten werker	
Product	Een commercieel product, een chemisch intermediair of een bijproduct waaruit de bemeten stof afkomstig is	Diverse wettelijke omschrijvingen
Chemische stof	Een chemisch element of verbinding, alleen of in een mengsel, zoals het van nature voorkomt of door een activiteit is ontstaan, al dan niet opzettelijk geproduceerd, al dan niet op de markt gebracht	Pr En 1540 (CEN, 1994b)
Determinanten van blootstelling	Factoren op de werkplek die (waarschijnlijk) van invloed zijn op het resultaat van de blootstellingsmeting	CEN 689 (CEN, 1994a) en Pr En 482 (1993)
Meetstrategie	De aanpak waarmee (lucht) monsters worden genomen om een kwantitatief resultaat te krijgen	Pr En 1540 (CEN, 1994b) en CEN 689 (CEN, 1994a)
Meetprocedure	Procedure voor monsterneming en analyse van één of meer bemeten stoffen (in de lucht (op de werkplek)), inclusief opslag en transport	Pr En 1540 (CEN, 1994b)
Resultaten	De kwantitatieve concentratie van een chemische stof (in de lucht (op de werkplek))	CEN 689 (CEN, 1994a)

Tabel 4. Kerngegevens voor elektronische opslag van gegevens over metingen van blootstelling aan chemische stoffen volgens de EWB

Kerngegevens	Gegevens-element	Type / Keuzelijst
VESTIGING	Naam van de vestiging (gebruiker) Adres Economische activiteit Economische activiteit Grootte van de vestiging	Vrije tekst Code Klein, medium of groot
WERKPLEK	Afdeling Werkplaats Proces Proces	Vrije tekst Code
ACTIVITEIT VAN DE WERKER	Beroep Beroep Functie titel Taken Taken	Vrije tekst ILO code Vrije tekst Vrije tekst Code
PRODUCT	Product identificatie	
CHEMISCHE STOF	Naam van de gemeten stof CAS nr. EUNEC nr.	
DETERMINANTEN VAN BLOOTSTELLING	Blootstellingspatroon Patroon van beheersmaatregelen Ademhalingsbescherming in gebruik Ruimte	Continu, Onderbroken, Af en toe Gesloten systeem Locale afzuiging Scheiding Ruimte ventilatie Anders (vrije tekst) Ja/nee Besloten ruimte/binnen/open lucht
MEETSTRATEGIE	(meetstrategie)	Representatieve metingen Worst case metingen Andere metingen
MEETPROCEDURE	<u>Monsterneming:</u> Datum van monsterneming Monsternummer Monsternemingsapparaat Soort monster Monsternemingstijden Monsternemingsduur Blootstellingsduur Monsternemingsmethode <u>Analyse:</u> Analysemethode	Referentie nr. Code Persoonlijk, Stationair, Bron 24-uurs klok Minuten Minuten Code Code
RESULTATEN	Gemeten concentratie Eenheid Monsterstatus	mg.m-3/ppm/vezels.ml-1 Deelmonster Enkelvoudig monster
REFERENTIE	Referentie naar meetverslag	

Tabel 5. De definitie van de gegevenselementen zoals die in de aanbevelingen van de EWB zijn opgenomen

Gegevenselement	Definitie	Voorbeeld
Ademhalingsbescherming in gebruik	Werd er op enig moment tijdens de meting door de bemeten werker ademhalingsbescherming gebruikt	Een halfgelaatsmasker tijdens het verfspuiten
Adres	Het bezoekadres van de vestiging waar de meting plaats vond	Straatweg 12, 1234 ZZ Dorpstad
Afdeling	Het geografisch te onderscheiden deel van de vestiging waar het monster werd genomen; de naam die de gebruiker voor het betrokken deel hanteert	De walselij
Af en toe (blootstellingspatroon)	De blootstelling aan de gemeten stof treedt zo nu en dan op, maar niet in een vaste regelmaat	Blootstelling tijdens een onderhoudsstop van een procesinstallatie
Analysemethode	Unieke identificatie of code waarmee de analytische methode wordt aangegeven die gebruikt is om het monster voor de gemeten stof te analyseren	NIOSH methode 5114
Beroep (code)	Een relevante code waarmee het beroep van de bemeten werker wordt aangegeven	ILO code voor beroepen
Besloten ruimte	Een ruimte waarin het voorkomen van gevaarlijke gassen of dampen en een gebrek aan zuurstof in zodanige mate kunnen voorkomen dat een persoon bij het betreden het risico loopt daardoor te worden 'bedwelmd'	Tank, vat, riool
Binnen	Een ruimte die aan alle zijden is ingesloten, maar geen besloten ruimte is	Een gewone werkruimte
Blootstellingsduur	De lengte van de blootstellingsperiode (minuten) waarvoor het genomen monster geacht wordt een representatief resultaat te geven. Deze periode is meestal gelijk aan, of langer dan de monsternemingsduur	400 minuten
Blootstellingspatroon	Het patroon van variatie in de (hoogte van de) blootstelling aan de gemeten stof	continu/onderbroken/af en toe
Bron (soort monster)	Het monster werd genomen vlak bij de bron waaruit de gemeten stof vrijkwam	Op de rand van een mengvat
CAS nr.	Het nummer dat door de Chemical Abstract Services aan de gemeten stof is gegeven	71-43-2 (benzeen)
Continu (blootstellingspatroon)	Blootstelling aan de gemeten stof vond tijdens de bemeten werkdag plaats en er was geen significante variatie in werkpatroon over de dag	Een lasser die 8 uur per dag ongeveer het zelfde werk doet en daarbij aan lasrook is blootgesteld
Datum van monsterneming	De dag waarop het monster werd genomen (dd-mm-yy); bij monsterneming rond middernacht de begindatum	03-08-95
Deelmonster	Het betrokken monster is onderdeel van een serie (in de tijd gescheiden) monsters en het resultaat van het monster kan gebruikt worden (met de andere deelmonsters) om een acht-uurs- of werkdaggemiddelde blootstelling te berekenen	Eén van drie opeenvolgende monsters bij dezelfde werker op één werkdag
Economische activiteit	De belangrijkste economische activiteit van de vestiging waar het monster werd genomen. Het kan alle activiteiten van economische aard betreffen, inclusief commerciële financiële en industriële activiteiten	Banken: NACE: 65.120; ISIC: 8101
Eenheid	De eenheid waarin de gemeten concentratie van de stof wordt uitgedrukt	ppm, mg/m ³ , vezels/ml
EINECS nr.	het nummer van de stof op de Europese lijst van Bestaande Stoffen (European Index of Existing Chemical Substances)	605-001-00-5 (formaldehyde)
Enkelvoudig monster	Het betrokken monster maakt geen deel uit van een serie monsters waarmee één acht-uurs/ 15 minuten/werkdag gemiddelde waarde kan worden berekend	Eén persoonlijk monster over de hele werkdag
Functie titel	De functie titel waaronder de bemeten werker werkt	Operator, voorman
Gemeten concentratie	De numerieke waarde van de gemeten concentratie van de stof in de lucht (gemiddeld	29; er moet ook een eenheid worden aangegeven

Gegevens ­ element	Definitie	Voorbeeld
	over de monsternemingsduur)	
Gesloten systeem	De bewerking, handeling met de stof vindt geheel in een gesloten systeem plaats	In een volledig gesloten reactievat
Grootte van de vestiging	De grootte van de vestiging waar het monster werd genomen, uitgedrukt in het aantal werknemers	Klein: 1-50; Medium: 51-100; Groot:> 100
Locale afzuiging	De beheersing van de blootstelling werd bereikt door gebruik van een adequaat ontworpen en geïnstalleerd systeem voor locale afzuiging	Nauw aansluitende afzuiging bij de vulopening van vaten
Monsternemingsapparaat	Een unieke code waarmee het apparaat waarmee het monster werd genomen wordt aangegeven	CA200-1
Monsternemingsduur	De totale periode (minuten) waarover het monster is genomen en de resulterende waarde een gemiddelde geeft	60 minuten
Monsternemingsmethode	Een relevante code waarmee de gehanteerde monsternemingsmethode wordt aangegeven	DBK (diffusiebatch met actieve kool)
Monsternemingstijden	Start- en stoptijden van monsterneming (24 uren-klok)	11:22-15:15
Monsternummer	Een uniek nummer (code) waarmee het monster aan andere kerngegevens betreffende het monster kan worden gerelateerd	LA32
Monsterstatus	Beschrijft of de monsterneming over de betreffende blootstellingsduur plaatsvond middels een enkel monster of een aantal deelmonsters	Enkelvoudig monster / deelmonster
Naam van de gemeten stof	De naam van de gemeten stof	Aceton
Naam van de vestiging (gebruiker)	De wettelijke naam van de vestiging (of de gebruiker) waar het monster werd genomen	Zeefdrukkerij Spatje BV
Onderbroken (blootstellingspatroon)	De blootstelling aan de gemeten stof varieerde in duur en frequentie omdat het werk (de taken) varieerde over de werkdag. De blootstelling kan onderbroken zijn en niet gedurende de hele werkdag optreden	Blootstelling aan lasrook op een aantal verschillende momenten van de dag
Open lucht	De meting vond plaats in de open lucht	Meting tijdens het asfalteren van een weg
Patroon van beheersmaatregelen	De (voornaamste) beheersmaatregelen die tijdens de meting gebruikt werden om de blootstelling aan de stof te verminderen of te voorkomen	Locale afzuiging, scheiding, ruimtelijke ventilatie, gebruik van een stofvrij product in pellets, etc.
Persoonlijk (soort monster)	De monsterneming vond plaats met een persoonsgebonden monsternemingsapparaat	Een diffusiebatch die op de kraag van de werker is bevestigd
Proces	Een serie bewerkingen / taken die worden uitgevoerd bij het verlenen van een dienst of het maken van goederen of producten	Productie van bronzen gietwerken, waarin een aantal taken en bewerkingen worden uitgevoerd: wegen, malen, vullen van de over, smelten, uitgieten in mallen, het gietwerk afwerken, etc.
Proces (code)	Een relevante code waarmee het proces wordt beschreven dat gerelateerd is aan het monster	1231
Product identificatie	Handelsnaam of generieke naam van het product / mengsel waaruit de gemeten stof afkomstig is	Eurocol 405, koolteer, etc.
Referentie naar meetverslag	Een referentie naar een verslag (op papier) waarin meer details over de meting zijn weergegeven	Meetstaat HM96-204
Representatieve metingen	Metingen die uitgevoerd zijn om de hoogte van de blootstelling aan een stof te bepalen voor een groep werknemers waarvan de persoonlijke blootstellingen van de werkers in de groep zodanig vergelijkbaar zijn dat de uitgevoerde metingen de blootstelling van de hele groep beschrijven	Meting bij 6 ovenwerkers van een groep van 10 op gelijke wijze blootgestelde ovenwerkers in een bepaalde ruimte

Gegevens-element	Definitie	Voorbeeld
Ruimte	Het soort ruimte waarin het monster werd genomen of waarin de werker tijdens het nemen van het persoonlijke monster (voornamelijk) heeft gewerkt	Besloten ruimte binnen / open lucht
Ruimte ventilatie	De beheersing van de blootstelling aan de gemeten stof was afhankelijk van de verdunning van de vervuilde lucht met schone lucht door algehele ventilatie van de werkruimte (natuurlijk of mechanisch)	Gebruik van een ventilator aan de muur of open deuren en ramen
Scheiding	De beheersing van de blootstelling aan de gemeten stof werd bereikt door het scheppen van afstand tussen de werker en de bron	Het gebruik van een gietvatje met een lange steel voor het gieten van gesmolten metaal in vormen
Soort monster	Het soort monster dat werd genomen	Persoonlijk / stationair / bron
Stationair (soort monster)	Het monster werd genomen op een vaste plaats in de werkruimte	Monsterneming met een apparaat dat op een werktafel staat
Taken	De belangrijkste taken (activiteiten) die door de werker tijdens de meetperiode werden uitgevoerd	Gieten van gesmolten metaal in een gietvorm tijdens de productie van bronzen gietstukken
Taken (code)	Een relevante identificatiecode voor de belangrijkste taken (activiteiten) die door de werker tijdens de meetperiode werden uitgevoerd	11203
Werkplaats	De specifieke ruimte binnen de afdeling waarbinnen het monster werd genomen	De laslijn
Worst case metingen	Metingen die uitgevoerd zijn om de hoogte van de blootstelling aan een stof te bepalen in situaties waarin deze blootstelling het hoogst is	Metingen bij bepaalde activiteiten waarbij (door de omstandigheden) hoge blootstellingen optreden, bijvoorbeeld verfspuiten met een hoge mate van overspray

Tabel 6. Kerngegevens waarover voor het uitwisselen van gegevens over metingen van beroepsmatige blootstelling volgens de EWB afspraken moeten worden gemaakt

Sleutelcategorie	Informatie
VESTIGING	a) Specificeer de gewenste Economische activiteiten b) Specificeer Grootte van de vestiging: (alle / klein / middel / groot)
WERKPLEK	Specificeer de gewenste Processen (Proces codes)
ACTIVITEITEN VAN DE WERKER	a) Specificeer gewenste Beroepen (Beroepen codes) b) Specificeer gewenste Taken (eventueel Taken codes)
CHEMISCHE STOF	Naam van de stof en CAS nr. of EINECS nr.
DETERMINANTEN VAN BLOOTSTELLING	Specificeer voorwaarden m.b.t. blootstellingsdeterminanten of vermeld relevante determinanten
MEETSTRATEGIE	Onderscheid Representatieve metingen en Worst case metingen
MEETPROCEDURE	a) Specificeer periode waarbinnen de metingen zijn gedaan b) Geef ALLEEN Persoonlijke metingen c) Specificeer de toegestane spreiding in monstememingsduur (bijv. >60<t<480 minuten) d) Specificeer de gewenste of toegestane analysemethoden
RESULTATEN	a) Specificeer eenheden (bijv. ppm) b) Specificeer het totaal aantal metingen c) Specificeer vereisten aan de (statistische) presentatie van de resultaten, b.v.: - Rekenkundig gemiddelde - Mediaan - Geometrisch gemiddelde (GM) - Geometrische standaarddeviatie (GSD) - Spreiding - Percentiel waarden (75,90,95,99)

- Als gegevens in Nationale databases zijn opgeslagen onder de categorieën die in Tabel 4 zijn weergegeven, vereenvoudigt dit de snelle overdracht van gegevens. Als het, om wettelijke of andere redenen, niet mogelijk is volledige sets gegevens uit te wisselen, dan zal een zo specifiek mogelijk omschreven subset van gegevens moeten worden uitgewisseld.
- Uitwisseling van samengevatte gegevens tussen Nationale databases zou gebaseerd moeten zijn op een helder gedefinieerde subset van de kerngegevens die in Tabel 4 zijn beschreven.
- De specificatie van de kerngegevens uit elke sleutelcategorie zou zodanig gedefinieerd moeten zijn, dat deze geschikt is voor het doel waarvoor de gegevensverzameling plaatsvindt
- Voor uitwisseling van gegevens zou overeenstemming over de specificaties moeten zijn bereikt tussen de beheerder van de database en de andere partij. Deze specificaties zouden volledig moeten worden opgenomen in elke publicatie waarin een interpretatie van de samengevatte gegevens wordt gegeven.
- De statistische parameters die onder "RESULTATEN" worden vermeld, zouden met geschikte technieken moeten worden berekend. Het is bijvoorbeeld overduidelijk van belang dat de frequentiedistributie van de oorspronkelijke gegevens wordt gekarakteriseerd (voor de samenvatting), als de GM en de GSD worden gegeven.