



Incidenten met gevaarlijke stoffen. Rol voor de arbeidshygiëne?

Verlag van de CGC-NVvA bijeenkomst op 15 november 2007

Paul Scheepers¹

Inleiding

Op 15 november heeft de Contactgroep Gezondheid en Chemie (CGC) samen met de Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne (NVvA) een bijeenkomst georganiseerd over de rol van de arbeidshygiëne bij incidenten met gevaarlijke stoffen. De bijeenkomst werd ingeleid door ondergetekende die het onderwerp introduceerde door zijn visie te geven op raakvlakken tussen de arbeidshygiëne en de deskundigheid nodig voor incidenten met gevaarlijke stoffen. Het belang van een goede blootstellingschatting werd geïllustreerd aan de hand van een incident op een basisschool in Heesch (gemeente Bernheze). De tweede voordracht was van Marc Ruijten (CrisisTox Consult) die uitleg gaf over de onderbouwing en het gebruik van interventiewaarden. Henk Jans (Bureau GMV GGD'en Brabant/Zeeland) besprak aan de hand van twee incidenten (brand in Best en pijpleidingbreuk in Maarheeze) hoe de afweging van te nemen (beschermings) maatregelen (schuilen, ontruimen en/of evacueren) in het veld plaatsvindt en gaf daarbij tevens de belangrijke rol aan van communicatie tussen hulpverleners en bestuurders bij incidenten met gevaarlijke stoffen. Tevens ging hij in op de knelpunten in de kwaliteit van de berichtgeving naar het publiek toe. Tenslotte gaf Tjabe Smid (KLM Arbo Services en VU Amsterdam) een beschouwing over onderzoek naar gezondheidsklachten die kunnen optreden bij personen die door een ramp getroffen zijn. Hiervoor diende de Bijlmerramp als uitgangspunt.

Verwantschap arbeidshygiënist en GAGS

Centraal in het programma staat de functie van Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen (GAGS). Deze functionaris heeft doorgaans een piketfunctie als arts of milieu-gezondheidskundige bij een grote GGD en kan via een telefoon worden opgeroepen op het moment dat zich een incident met gevaarlijke stoffen voordoet. In tegenstelling tot veel andere collega's die tijdens een dergelijk incident worden opgeroepen voor tal van uitvoerende (logistieke, organisatorische) taken, heeft de GAGS vanuit de Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen een inhoudelijk adviserende functie aan het Operationeel Team, met name tijdens repressie en nazorg. In een aantal opzichten lijkt het werk van een arbeidshygiënist veel op dat van de GAGS. Er zijn misschien zelfs terreinen waarop de vakinhoudelijke kennis van de arbeidshygiënist die van de GAGS overtreft. Voorbeelden van die terreinen zijn: kennis van meetprincipes en meetstrategieën, kennis over de interpretatie van meetgegevens, kennis over persoonlijke beschermingsmiddelen en kennis over industriechemicaliën en industriële processen

en installaties. Ook de arbeidshygiënist zou zeer goed in staat moeten zijn een snelle inschatting van gezondheidsrisico's te maken, gezien de complexiteit van blootstellingsituaties op de werkplek waarmee hij ervaring heeft. Het is voor een ervaren arbeidshygiënist goed mogelijk om het GAGS quorum te versterken. Natuurlijk zijn er dan gebieden waarop de arbeidshygiënist zou moeten worden bijgeschoold.

Herkennen van gezondheidsklachten is moeilijk

Eén van die terreinen is het herkennen van (combinaties van) gezondheidsklachten en die in verband kunnen brengen met mogelijke oorzaken zoals de blootstelling aan een stof of aan combinaties van stoffen of producten. Dit is een bijzonder moeilijk terrein waarop de GAGS ook beperkte kennis en ervaring heeft. In de praktijk wordt vaak de hulp ingeroepen van klinisch toxicologen van het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum NVIC van het RIVM.

Voor het goed kunnen functioneren tijdens een incident zal een arbeidshygiënist thuis moeten zijn in de organisatiestructuur die bij een incident wordt ingevuld. Tijdens het incident kan de organisatie veranderen (de zogenaamde opschaling) om te garanderen dat steeds de meest optimale ondersteuning met hulpdiensten en bestuurlijke coördinatie gewaarborgd blijft. Hierbij zijn ook communicatieve vaardigheden van groot belang, zeker omdat de GAGS bij de meeste incidenten in eerste instantie 'op afstand' dat wil zeggen via de telefoon, in direct contact is met functionarissen die zich op de locatie van het incident bevinden. De belangrijkste contactpersoon voor de GAGS in het veld is de Adviseur Gevaarlijke Stoffen (AGS) van de brandweer. Deze persoon kan de GAGS van informatie voorzien die nodig is om tot een goede inschatting van het gezondheidsrisico te kunnen komen.

Risicocommunicatie is meer dan het laten afgaan van de sirene

Een laatste terrein waarop de arbeidshygiënist zijn vaardigheden zal moeten extrapoleren naar een voor hem nieuw terrein is de risicocommunicatie. Deze vorm van communicatie naar werknemers is bekend terrein, maar de berichtgeving naar de bevolking vereist een goede inschatting van de situatie en de gevoeligheden die er kunnen bestaan. Tijdens de discussie wordt vanuit de zaal gevraagd naar het nut van het laten afgaan van een sirene, omdat veel burgers de gewenste instructie (sluit ramen en deuren en stem af op de rampenzender) toch niet opvolgen. In tegendeel, veel bewoners in het effectgebied zullen hun kinderen van school willen halen. Ook de melding 'er zijn geen gevaarlijke stoffen

¹ UMC St Radboud, Afdeling Epidemiologie en Biostatistiek (133 EPIB), Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen; e-mail: p.scheepers@epib.umcn.nl



gemeten' en 'er is geen gevaar voor de volksgezondheid' worden niet erg serieus genomen door blootstellingsdeskundigen. Henk Jans legt uit dat vanuit de GHOR wordt getracht bestuurders duidelijk te maken dat een dergelijke boodschap geen goede vorm van informatie is en meer onrust oplevert dan datgene waar men wil bereiken. Het is eerder een soort bezweringsformule. Beter is het om aan te geven wat op een bepaald moment bekend is, wat er is gebeurd, wat de gevolgen zijn en wat er wordt gedaan om de gevolgen te beheersen. De praktijk wijst uit dat het publiek goed kan omgaan met onzekerheden zoals een boodschap waaruit blijkt dat bepaalde informatie nog niet voorhanden is (Ministeries VROM, VWS, BZK, 1999).

Belang van een goede blootstellingsschatting

Bij een basisschool in Heesch werden op 14 juni 2007 10 kinderen onwel bij een musicaluitvoering. Negen kinderen werden in het ziekenhuis behandeld voor klachten als misselijkheid, buikpijn en duizeligheid. In de school werd een aantal mogelijke oorzaken zoals voedselvergiftiging en de aanwezigheid van specifieke chemicaliën zoals pesticiden en oplosmiddelen uitgesloten. Aan het eind van de middag stelde de Milieu Ongevallen Dienst (MOD) van het RIVM vast dat er verhoogde concentraties butaan, isobutaan en propaan aanwezig waren in de ruimte waar de kinderen zich hadden omgekleed. Deze stoffen waren aanwezig als drijfgas in enkele bussen met haarlak en glitterspray die tijdens het schminken, voorafgaand aan de toneelvoorstelling zijn gebruikt. De rol van deze middelen bij het incident werd ondersteund door verklaringen van kinderen die wisten te melden dat de klachten waren ontstaan tijdens het schminken. De bijdrage van de drijfgassen bij het mogelijk optreden van klachten is nader bekeken in een reconstructie met behulp van het computermodel ConsExpo, dat door het RIVM ontwikkeld is voor het schatten van blootstelling aan consumentenproducten. Berekeningen laten zien dat de kinderen mogelijk gedurende 1-2 uur waren blootgesteld aan maximaal ca. 1000 mg/m³ drijfgassen. Dit is gebaseerd op een probabilistische blootstellingsschatting waarin voor een aantal determinanten onzekerheidsmarges zijn aangenomen. Als wordt aangenomen dat het ventilatievoud in het leslokaal 0,5 uur-1 bedroeg en dat dit ventilatievoud tijdens het luchten van deze ruimte gedurende 1 uur werd verhoogd naar 5 uur-1, kan de door de MOD gemeten concentratie van 2-3 mg/m³ aan het eind van de middag worden verklaard. Op basis van beschikbare toxicologische studies, is het echter niet waarschijnlijk dat de blootstelling aan drijfgassen de oorzaak is geweest van de klachten zoals ze bij de kinderen zijn waargenomen. Ook als aangenomen wordt dat de kinderen een relatief hogere dosis hebben ingeademd en als rekening wordt gehouden met een mogelijk grotere gevoeligheid is het nog niet waarschijnlijk dat de klachten kunnen worden verklaard op basis van de toxiciteit van de drijfgassen. Waarschijnlijker is het dat ook andere factoren een bijdrage hebben geleverd, zoals de hoge temperatuur (buitentemperatuur van 25 °C) en psychosociale factoren die te maken hadden met de situatie waarin de kinderen zich op dat moment bevonden. Deze casus zal vermoedelijk nooit kunnen worden opgelost. Het belangrijkste is dat alle kinderen na een kort verblijf in het ziekenhuis vrij waren van klachten en naar huis konden gaan.

Bepaling van het effectgebied

Als gevaarlijke stoffen zich via de lucht verspreiden bepaalt de brandweer het effectgebied. Dat is het gebied waarbinnen de concentratie een tevoren vastgestelde interventiewaarde kan overschrijden. De alarmeringsgrenswaarde (AGW) is zo'n voorbeeld van een 'interventiewaarde'. Blootstelling gedurende één uur aan een concentratie boven deze waarde leidt voor de meest gevoelige personen in de bevolking tot ernstige gezondheidseffecten of vermindering van vluchtvermogen. Niemand mag het gevaarlijk gebied betreden zonder passende persoonsbescherming. Zo snel mogelijk na de melding van het incident probeert de brandweer de omvang en ligging van dit gebied te bepalen aan de hand van een computermodel, Gasmal genaamd. Er wordt een doorzichtige mal op de kaart gelegd met een contour die past bij het type bronemissie en bij de weersomstandigheden. De juistheid van deze eerste inschatting wordt in het veld geverifieerd aan de hand van metingen met gasindicatorbuisjes. De brandweer meet de gevaarlijke stoffen nooit in de pluim zelf, maar benadert de pluim van twee kanten langs een denkbeeldige as loodrecht op de windrichting. Soms blijkt dat van de voorspelling niets klopt, wat bijvoorbeeld kan blijken uit meldingen van bewoners ver buiten het effectgebied die ook gezondheidsklachten rapporteren. Ook als de situatie bij de bron of de windrichting verandert, zullen de contouren van het effectgebied moeten worden bijgesteld.

Interventiewaarden

Naast de AGW zijn er nog twee andere interventiewaarden: de voorlichtingsrichtwaarde (VRW) en de levensbedreigende waarde (LBW). Als de VRW wordt overschreden zal de bevolking de gevaarlijke stof waarnemen, bijvoorbeeld ruiken. Er is dan nog niet meteen een gevaar voor de gezondheid, maar de autoriteiten zullen het publiek gaan informeren. De LBW ligt hoger dan de VRW en AGW en markeert de concentratie waarboven ernstige gezondheidsschade en -voor de gevoeligste personen in de bevolking- een levensbedreigende situatie kan ontstaan. Bij ieder van deze drie interventiewaarden is aangegeven welke gezondheidseffecten bepalend zijn geweest bij de vaststelling van de waarde. Hierbij is steeds rekening gehouden met de meest gevoelige groep binnen de bevolking, zoals astmapatiënten die gevoelig zijn voor irriterende stoffen. De waarden zijn grotendeels afgeleid van de AEGL (Acute Emergency Guideline Level) of ERPG (Emergency Response Planning Guidelines, waarden van de American Industrial Hygiene Association (AIHA)). Voor stoffen waarvoor geen AEGL of ERPG was vastgesteld, is in Nederland een voorlopige waarde bepaald. Onlangs heeft de Gezondheidsraad een advies uitgebracht over de procedure voor het vaststellen van interventiewaarden (Gezondheidsraad, 2007).

Schulen of ontruimen

Bij een brand op 6 mei 2005 in Best trok een compacte zwarte rookkolom over een woongebied. De ontruiming van deze woonwijk is vrij lang uitgesteld. De berichtgeving over de ont-

ruiming bereikte bewoners pas op het moment dat de brandweer het sein 'brand meester' had gegeven. Bij een ander incident op 10 februari 2007 werd in de buurt van Maarheeze een pijpleiding geraakt bij het rooien van bomen. Het ging om een pijpleiding voor het transport van nafta van Rotterdam naar het industriecomplex Chemelot bij Geleen. Hoewel kort na de beschadiging van de leiding een zelfdichtend systeem in werking trad, waardoor de toevoer van nafta werd afgesloten, is een hoeveelheid van 30.000 liter vrijgekomen. De lekkage veroorzaakte het vrijkomen van damp, maar ook een omvangrijke bodemverontreiniging. Vanuit de bodem is gedurende langere tijd nog naftadamp vrijgekomen, enerzijds als gevolg van verdamping vanuit de verontreinigde bodem aan het maaiveld, anderzijds gedurende de sanering van de verontreinigde bodem. Tot een uur na het begin van de lekkage zijn in de directe omgeving van het brongebied concentraties gemeten van 250-350 mg/m³ benzeen. Ondanks deze hoge concentraties zijn er ter bescherming van de bevolking geen effectieve maatregelen genomen in de vorm van geforceerd schuilen of het gebied te ontruimen of te evacueren. Op een veel grotere afstand van de lekkende pijpleiding (meer dan 800 meter) is een deel van de bebouwde omgeving wel verplicht ontruimd, dit ter voorkoming van stankoverlast. Hier werden slechts concentraties bereikt van ca. 20 mg/m³. Opmerkelijk was het dus dat bewoners die veel dichterbij het brongebied woonden, niet uit het gebied zijn weggehaald. Om de betrokken bevolking bij incidenten met gevaarlijke stoffen op een juiste en verantwoorde wijze te adviseren over welke (beschermings)maatregelen genomen kunnen en moeten worden, ter voorkoming of ter reductie van blootstelling aan vrijgekomen stoffen en/of gezondheidseffecten als gevolg van deze blootstelling, is het gebruik van een stappenplan (vastgelegd in een protocol) door de deskundige hulpverleners geen overbodige luxe.

Gezondheidsonderzoek

In Nederland is veel ervaring opgedaan met onderzoek naar de gezondheid na een ramp, onder andere bij de Bijlmervliegcrash en de vuurwerkramp in Enschede. Bijzonder aan de Bijlmerramp was dat het ging om een vrachtliegtuig. De meeste slachtoffers vielen daarom bij bewoners van de Bijlmermeer. Pas acht jaar na de ramp werd na veel aandringen een onderzoek gestart naar de gevolgen van de Bijlmerramp. Deelnemers konden zich vrijwillig aanmelden voor een individueel medisch onderzoek. Voor een epidemiologisch onderzoek bleek de respons echter te gering te zijn. Voor brandweerlieden, politiemensen en hangarmedewerkers werd wel een epidemiologisch onderzoek opgezet. De gezondheidsklachten in deze groepen werden vergeleken met de klachten van collega's die in dezelfde periode in dienst waren, maar die niet als hulpverlener bij de ramp betrokken waren. De hulpverleners die betrokken waren bij de ramp hadden opvallend veel meer lichamelijke dan psychische klachten dan hun collega's uit de controlegroep. Deze lichamelijke klachten konden niet in verband worden gebracht met een specifieke blootstelling op de ramplocatie. Het ging hierbij dan ook om zogenaamde onverklaarde lichamelijke klachten (OLK) of medically unexplained physical symptoms (MUPS). Dergelijke klachten werden ook gevonden bij het

bijna-ongeluk in de kerncentrale van Harrisburg. Hoewel vaststaat dat geen radio-isotopen zijn vrijgekomen, hadden bewoners uit dat gebied toch lichamelijke klachten (www.movb.nl).

Wel of geen onderzoek naar de gevolgen voor de gezondheid

Op basis van ervaringen met gezondheidsonderzoek en in het bijzonder de kennis opgedaan na de rampen in de Bijlmer en Enschede, lijkt het niet verstandig om na iedere ramp een bevolkingsonderzoek uit te voeren. Een dergelijk onderzoek zal zeker niet altijd leiden tot geruststelling onder de getroffen. Toch is het nodig om goed na te denken over het nut van een dergelijk onderzoek en als het zinvol zou zijn, moet het ook snel opgestart worden en niet zoals in het geval van de Bijlmerramp pas na acht jaar. Om snel na een incident met gevaarlijke stoffen te kunnen beslissen of er een onderzoek naar de gevolgen van een ramp voor de gezondheid moet worden ingesteld, is een expertgroep geformeerd, bestaande uit personen uit verschillende disciplines. Deze expertgroep kan als de bestuurlijk verantwoordelijke, in deze de burgemeester, daarom binnen 24 uur een advies geven over het al dan niet starten van een onderzoek. Ook kan de expertgroep ongevraagd daartoe adviseren, echter de bestuurlijke verantwoordelijkheid om het advies op te volgen en een onderzoek uit te voeren ligt bij de voorzitter van het beleids-team. De expertgroep krijgt gegevens aangeleverd via het Centrum voor Gezondheidsonderzoek bij Rampen (CGOR) van het RIVM (www.cgor.nl).

Tot slot

Op dit moment zijn er ca. 15 personen als GAGS actief en worden er nog 4 opgeleid, terwijl er behoefte is aan ca. 40 van deze deskundigen. Arbeidshygiënist kunnen ervaringen opdoen met incidenten met gevaarlijke stoffen bijvoorbeeld door hun betrokkenheid bij bedrijfsongevallen. Misschien is het te overwegen om competenties op dit gebied op te nemen in het competentieprofiel van de arbeidshygiënist van de toekomst. Er ligt een kans voor ervaren arbeidshygiënist om zich te oriënteren op de mogelijkheid de GAGS-opleiding te gaan volgen en als GAGS werkzaam te worden.

Over het thema van de bijeenkomst is een bijdrage in de reeks Praktijkijdsen Arbeidshygiëne verschenen (Scheepers ea. 2007)

Literatuur

Gezondheidsraad (2007) De waarde van interventiewaarden - Onderbouwing en toepassing van interventiewaarden voor beslissingen bij calamiteiten met gevaarlijke stoffen. Den Haag, publicatienummer 2007/16.
Ministeries van VROM/VWS/BZK (1999) Communicatie naar de bevolking bij incidenten met gevaarlijke stoffen. 64 pp.
Scheepers PTJ, Jans H, Ruijten M, Smid T (2007) Praktijkijdsen Arbeidshygiëne. Incidenten met gevaarlijke stoffen. Preparatie, interventie en gezondheidsonderzoek. Kluwer, Alphen aan den Rijn.

Tijdschrift voor toegepaste Arboretenschap (2008) nr 1