

De beheersmaatregelen in de 'tweeling-relatie' tussen arbeidsomstandigheden en milieu

[diversen]

Arbeidsomstandigheden en milieu hebben op verschillende manieren met elkaar te maken. In een artikel in het meinummer

van dit tijdschrift zijn zes verschillende relaties tussen arbeidsomstandigheden en milieu beschreven.

Inzicht in deze relaties bleek van belang voor de probleemherkenning. Met name als er sprake is van de tweelingrelatie zullen er ook consequenties zijn voor de maatregelen ter beheersing van het probleem. In dit artikel worden met name arbeids-hygiënische en milieuhygiënische beheersmaatregelen in hun samenhang nader beschouwd.

In zeer veel werksituaties staat de mens bloot aan uiteenlopende schadelijke invloeden. Belastende factoren die in eerste instantie op de werkplek (het arbeidsmilieu), maar in tweede instantie ook in het buitenmilieu kunnen vrijkomen, en al of niet een schadelijk effect te weeg kunnen brengen.

Wil men een dergelijke situatie aanpakken dan is het zinvol gebleken een drietal aspecten te onderscheiden (Zwetsloot et al, 1989) die elk de nodige aandacht verdienen, te weten: 1. de belastende factoren.

Dit zijn de agentia die bij de bron vrijkomen, bijvoorbeeld chemische, fysische of biologische factoren die op de werkplek vrijkomen, deze kunnen worden beschreven in termen van bronsterkte, tijdsduur, frequentie etc.;

2. de belastinggevolgen voor mens en milieu.

De gevolgen van de inwerking van de belastende factoren kunnen in allerlei termen worden beschreven, zowel vrij neutrale termen (bijvoorbeeld het voorkomen in de lucht in concentratie x van stof y , een maat voor de uitwendige blootstelling van mens en milieu), als in termen van gezondheidseffecten bij de werknemers, stankoverlast bij omwonenden of aantasting van één of meer soorten in het ecosysteem. Uiteindelijk gaat het natuurlijk om de vraag of er wel of geen schadelijke effecten (voor de gezondheid, het ecosysteem) ontstaan;

3. de regelmogelijkheden.

Er zijn technische, maar ook sociaal-organisatorische mogelijkheden om



Uiteindelijk gaat het om de vraag of er wel of geen schadelijke effecten ontstaan. Foto: Chris Pennarts

het ontstaan van de belastende factoren te voorkomen of te reduceren of om bepaalde gevolgen van de belasting te voorkomen dan wel te verminderen. In zijn totaliteit worden deze de regelmogelijkheden genoemd. Men kan daarbij een praktisch onderscheid maken naar het bedrijfsniveau (bedrijfsinterne milieuzorgsystemen en arbozorgsystemen) en hogere niveaus (bedrijfstak, overheid, EG, etc.).

Uitgangspunten voor de beheersingsstrategie

Uitgangspunt bij het milieubeleid is dat de bescherming van de zwakste schakel, waar dan ook, bepalend dient te zijn voor normering van de maximaal toelaatbare milieubelasting (Winsemius, 1986). In de gevallen waarbij de mens de zwakste schakel vormt, is het vrijwel altijd zo dat de werknemers 'de zwaarste klappen' opvangen, bijvoorbeeld omdat ze vaak zeer dicht bij de bron van de belasting (moeten) werken. Zelfs ondanks het feit, dat werknemers gemiddeld gesproken gezonder zijn dan de doorsnee bevolking en minder kwetsbare groepen omvatten, zijn gezondheidseffecten van verschillende gevaarlijke stoffen het eerst onder werknemers aangetoond. Dit geldt bijvoorbeeld voor de carcinogeniteit van benzeen, asbest en vinylchloride. Bij de algemene bewustwording van de milieuproblemen rond de dioxines speelden getuigenissen van blootgestelde werknemers een zeer belangrijke rol.

Ook uit de kille cijfers blijkt, dat de gezondheidsrisico's van chemische stoffen voor werknemers groter zijn dan voor de algemene bevolking: het aantal optredende kankergevallen in de algemene Nederlandse bevolking ten gevolge van blootstelling aan chemische stoffen, wordt geschat op enkele tientallen (RIVM 1988), terwijl het aantal sterfgevallen in Nederland ten gevolge van het werken met chemische stoffen wordt geschat op ca. 2000 per jaar (Balemans et al 1989). Overigens is er in beide situaties doorgaans sprake van een gecombineerde blootstelling aan belastende factoren. Over de uitwerking daarvan is betrekkelijk weinig bekend.

Zowel vanuit de arbeidshygiëne als de milieuhygiëne is de beheersingsstrategie erop gericht om in eerste instantie de oorzaak van de belastende factoren weg te nemen (brongerichte aanpak). Pas in tweede instantie, als maatregelen aan de bron niet doeltreffend of niet redelijkerwijs toepasbaar zijn, is de strategie erop gericht de belastinggevolgen te minimaliseren.

In het voorkomen van het ontstaan van belastende factoren (en in tweede instantie in het beperken van het vrijkomen aan de bron) liggen overeenkomstige belangen voor het milieu en voor de arbeidsomstandigheden.

Beperken van belastende factoren

Vanuit het DGA worden lange termijn effecten van belastende factoren thans systematisch aangepakt. Dit heeft recent geleid tot nieuwe wetgeving op het terrein van lawaai op de werkplek (art. 179a VBF) en ten aanzien van de toxische stoffen op de werkplek (wijziging VBF, 1989). In deze nieuwe aanpak zijn de prin-

beidsomstandigheden. Juist bij vernieuwingen in het ontwerp kan veel meer rekening worden gehouden met wijze van gebruik, met onderhoudswerkzaamheden en een later hergebruik van componenten.

Er zijn verschillende voorbeelden van ontwikkelingen waarbij, vanuit de zorg voor het milieu, technische veranderingen zijn begunstigd die ook arbeidshygiënisch van belang zijn.

Voorbeelden zijn het verbod op het gebruik van PCB's en op bepaalde bestrijdingsmiddelen. Ook de vervanging van organische oplosmiddelen (terpentine, toluen, xyleen



Bij de algemene bewustwording van de milieuproblemen spelen getuigenissen van blootgestelde werknemers een zeer belangrijke rol. Foto: Chris Pennarts

cipes van de arbeidshygiëne verwerkt. In de laatstgenoemde wijziging van het VBF worden bedrijven verplicht om een zogenaamd 'arbeidshygiënisch regiem' toe te passen (zie de recente artikelenserie in dit blad). Het nemen van beheersmaatregelen moet daardoor op een systematische manier worden afgewogen.

Via een brongerichte aanpak, dat wil zeggen een aanpak waarbij de belastende factoren in alle fases van de productiecyclus worden geminimaliseerd, is zowel vanuit arbeids- als uit milieuhygiënisch oogpunt het meest wenselijk.

Maatregelen in de ontwerpfase bieden daarbij op lange termijn de meest perspectieven voor milieu en ar-

e.d.) in verven en drukinktten wordt gestimuleerd vanuit de zorg voor de effecten van deze oplosmiddelen op de dampkring (smogvorming en mogelijke aantasting van de ozonlaag). Het 'Programma Koolwaterstoffen 2000' (KWS 2000) voorziet in een beperking van de emissie van koolwaterstoffen (KWS) rond de eeuwwisseling met zo'n 50% ten opzichte van de emissiehoeveelheid in 1981. De realisatie van dit plan is afhankelijk van een convenant tussen industrie en overheid.

Er zijn ook voorbeelden van maatregelen die vanuit arbeidshygiënische overwegingen hebben geleid tot een vermindering van de milieubelasting. Enkele voorbeelden zijn het Asbest-►

besluit en de regelgeving ten aanzien van lawaai op de werkplek. Men denke aan de verplichting die art. 179a van het VBF aan bedrijven oplegt om lawaaiarme machines aan te schaffen. De in deze regeling aangegeven grens van 85 dB(A) betekent weliswaar nog niet, dat een fabriekshal een stiltegebied wordt, maar wel betekent deze regeling dat bedrijven bij de aanschaf van machines het lawaainiveau daarvan tot een zwaarwegend criterium moeten maken. Niet alleen in de ontwerpfase is een brongerichte aanpak mogelijk. In de productiefase leidt het gebruik van computergestuurde installaties of het inzetten van robots bij constructiewerk tot een efficiënter gebruik van materialen en tot minder verspilling. Tegelijk wordt de blootstelling van de werknemers aan schadelijke chemicaliën of zwaar werk vermindert. Daarnaast betekenen nieuwe technologieën ook een verandering van de belastende factoren. Dit kan tot nieuwe problemen aanleiding geven. Voor de arbeidsomstandigheden betekent dit bijvoorbeeld een verschuiving van problemen op het gebied van veiligheid naar die op het gebied van (lange termijn-)gezondheid en van het welzijn. In de milieuhygiënische problematiek verschuift het accent meer naar de afvalfase. In de gebruiksfase is een vermindering van de blootstelling aan belastende factoren te realiseren door optimaal preventief onderhoud. Dit leidt tot een langere levensduur, maar kan ook voorkomen, dat er ongewenste emissies ten gevolge van lekkage gaan optreden. In het verlengde hiervan ligt het schoonmaakwerk van installaties en gebouwen.

Zo is een goed onderhouden airconditioning-systeem een absolute voorwaarde bij de preventie van het zogenaamde sick-building syndroom. In de afvalfase is aanpak bij de bron moeilijker. Het accent komt dan te liggen op een optimale werkvoorbereiding.

De conclusie die getrokken kan worden is dat de aanpak van belastende factoren aan de bron voordelen biedt op beide terreinen. Een milieuhygiënische en arbeidshygiënische aanpak van de bron versterken elkaar.

Beperken van belastinggevolgen

Als men een bepaald niveau van belasting accepteert of, al dan niet tijdelijk, moet accepteren, kan men nog proberen om de gevolgen van die belasting zo veel mogelijk te voorkomen of te beperken. Men introduceert dan maatregelen om er voor te zorgen dat de belasting niet de zwak-

ste schakel in het mens-milieu systeem kan bereiken.

Binnen de milieutechnologie zijn twee algemene principes in gebruik om de gevolgen voor het milieu te beperken.

a. Zuiveringstechnologie toevoegen
Zuiveringsinstallaties kunnen worden ingezet om de gevolgen van vuile productieprocessen te beperken. In veel gevallen worden vrijkomende schadelijke stoffen niet echt onschadelijk gemaakt, maar omgezet in een minder mobiele vorm. Vliegass wordt bijvoorbeeld ingevangen en daarna in slakachtige materialen ingebakken. Omzetting in andere vormen leidt vaak tijdelijk tot vermindering van

Indien men denkt aan het schilderen van houten kozijnen, komt daar doorgaans zowel een milieu- als arbeidshygiënisch probleem uit voort: milieu en mens worden beiden blootgesteld aan afgekrabde verfresten en aan verdampende oplosmiddelen. De functie van het schilderen is een zekere bescherming van het houtwerk tegen weersinvloeden en micro-organismen te verkrijgen. Men kan deze functie overbodig maken door een ander materiaal voor de kozijnen toe te passen dat niet of minder gevoelig is voor die weersinvloeden, bijvoorbeeld kunststof kozijnen. De milieu- en arbeidshygiënische belasting aan verfdampen zijn daarbij tot nul gereduceerd. Andere belastende factoren kunnen wel zijn blijven bestaan of zelfs erbij zijn gekomen.

Een minder fundamentele aanpak is dat men uit verschillende typen verf kiest. Een belangrijke ontwikkeling van zo'n 25 jaar geleden was het vervangen van loodwithoudende verven door titaanhoudende verven. Dit heeft geresulteerd in een aanzienlijke reductie van de loodbelasting voor het milieu en eveneens in een sterke vermindering van de blootstelling aan lood van de beroepsgroep schilders.

de belastinggevolgen hetgeen de oorzaak kan zijn voor onderschatting van de ernst van de belasting zelf. Op den duur gaan zich dan andere ongewenste belastinggevolgen voordoen. Zo is bijvoorbeeld het volume van een afvalstof minder geworden, maar de schadelijke component is nog altijd aanwezig. Na een zekere tijd ontstaan er dan een opslag- of beheersproblemen. Zo kan hergebruik van vliegasslakken problemen veroorzaken doordat zware metalen of andere componenten na verloop van tijd uit het materiaal vrijkomen (uitlogen).

b. Afscherming van de zwakste schakel isolatie

Als de aanpak bij de bron niet wordt toegepast (bijvoorbeeld lawaaiarme technologie) neemt men veelal zijn

toevlucht tot afscherming van de bron, bijvoorbeeld door het plaatsen van geluidsschermen langs verkeerswegen. Dit beperkt de ruimte waarin een ongewenst lawaainiveau heerst en beperkt daardoor de gevolgen.

Ook ter voorkoming of beperking van gevolgen voor de werknemers worden vaak maatregelen genomen, zonder de bron van de belasting zelf aan te pakken. Deze maatregelen berusten op de volgende principes:

- *het afvoeren van de verontreinigde lucht.* Komen er bij werkzaamheden schadelijke stoffen vrij, dan wordt dit principe veelvuldig toegepast. Plaatselijke afzuiging, dicht bij de bron

Een belangrijke ontwikkeling van de laatste jaren die naar verwachting in de nabije toekomst zeker door zal zetten, is de opkomst van verven op waterbasis. Hierdoor zal de blootstelling aan oplosmiddelen zowel voor mens als milieu in de toekomst sterk kunnen worden teruggebracht. Ook door voor een bepaalde manier van werken te kiezen kan men de belasting van mens en milieu aan verfdampen verminderen. Kwasten leidt bijvoorbeeld tot een lagere blootstelling dan spuiten. Goed vakmanschap zorgt voor het werken met de optimale verdunningsgraad en tot het benutten van de aanwezige luchtstromingen om de eigen blootstelling te beperken.

verdient daarbij in principe de voorkeur boven afzuiging verder weg, of verbetering van de algemene ventilatie in de ruimte. Men accepteert daarbij een zekere blootstelling van de werknemers aan de belastende factor, mits deze door de luchtbehandelingsmaatregelen onder (doeltreffende) normen blijft.

- *het beperken van de blootstelling door afscherming van de werknemer.* Bij dit principe worden er ter bescherming van de werknemers maatregelen genomen die de bron zelf ongemoeid laten, maar die de blootstelling van de werknemers vermindert door bijvoorbeeld het aanbrengen van ruimtelijke scheiding of door organisatorische maatregelen zoals taakrotatie. Ook het gebruiken van persoonlijke beschermingsmiddelen ►

past binnen deze methodiek.

Indien de andere, bij voorkeur te nemen maatregelen ter bescherming van de werknemers niet voldoende effect hebben, of om de één of andere reden niet kunnen worden toegepast neemt men zijn toevlucht tot het aanwenden van dit type maatregel.

Indien we bij de maatregelen gericht op het beperken van de gevolgen, onze aandacht zowel op het milieu als op de arbeidsomstandigheden richten krijgen we een nog scherper beeld van de voor- en nadelen van deze methodieken.

Het voordeel van dit type maatregel is dat zij relatief snel inpasbaar is; de produktiewijze hoeft niet ingrijpend te worden herzien. Resultaten kunnen daardoor vrij snel worden bereikt.

De nadelen zijn echter aanzienlijk: a. de binnen de arbeidshygiëne toegepaste methoden van het afvoeren van verontreinigde lucht, en het beperken van de blootstelling al dan niet door toepassing van persoonlijke beschermingsmiddelen, hebben alle niet alleen het nadeel dat een zekere belasting van de werknemers wordt geaccepteerd, doch tevens dat belasting van het milieu ongemoeid wordt gelaten.

Het is zelfs waarschijnlijk dat door toepassen van plaatselijke afzuiging de verdamping van bijvoorbeeld oplosmiddelen wordt bevorderd en de totale milieubelasting toeneemt, tenzij alsnog een zuiveringsstap voor lozing (end-of pipe) wordt toegepast. b. De milieutechnische zuiveringen hebben naast milieukundige bezwaren op lange termijn ook als nadeel dat zij tegelijk de introductie van nieuwe risico's voor de werknemers met zich meebrengen.

c. Indien het principe van afscherming en isolatie wordt toegepast, wordt in veel gevallen onvoldoende rekening gehouden met de gevolgen voor de werknemers die immers vlak bij de bron werken.

d. In alle gevallen doet zich het feit voor dat dit type maatregel de ontwikkeling en implementatie van schonere produktiewijzen kunnen remmen.

Regelmogelijkheden

Op verschillende niveaus zijn er regelmogelijkheden. Te denken valt aan mondiale afspraken, regelgeving vanuit de EG, binnen Nederland maar ook op branche of bedrijfsniveau.

In Nederland bestaan diverse wetten en regels waarin milieu- en arbobebalingen tegelijk of integraal worden aangepakt zoals de Wet Milieuge-

vaarlijke Stoffen, de regeling rond Arbeidsveiligheidsrapport (AVR) en Extern veiligheidsrapport (EVR), Kernenergiewet, Bestrijdingsmiddelenwet, voorschriften m.b.t. recombinant DNA-onderzoek en Hinderwetvoorschriften c.q. Publikatiebladen van de Arbeidsinspectie ten aanzien van de opslag van chemicaliën. Deze wetgeving heeft uiteindelijk als doel op bedrijfsniveau de nodige maatregelen gerealiseerd te krijgen.

Sinds 1980 neemt de Arbeidsomstandighedenwet een centrale positie in bij het vormgeven van de zorgstructuur voor de arbeidsomstandig-

heden in bedrijven.

Een dergelijke wettelijke regeling voor een bedrijfsinterne zorgstructuur is er ten aanzien van het milieu niet. Het Ministerie van VROM is voorshands ook niet van plan met wettelijke maatregelen voor de milieuzorg te komen (Brouwer, 1989). Werkgevers- en werknemersorganisaties zijn evenmin voor een wettelijke verplichte invoering van milieuzorg in bedrijven.

Uit het onderzoek naar de veiligheidszorg in bedrijven (uitgevoerd bij de 500+ bedrijven) is bekend dat de meeste grote bedrijven inmiddels een geïntegreerde deskundige dienst ►



Door plaatselijke afzuiging kan de verdamping van oplosmiddelen zelfs worden bevorderd. Met alle gevolgen van dien. Foto: Chris Pennarts

hebben met zowel taken op het gebied van milieu als op het gebied van veiligheid en gezondheid (Bayens, 1986).

De werkgeversorganisaties hebben in 1986 het initiatief genomen tot het propageren van de 'Milieuzorg in bedrijven' (VNO/NCW 1986). In de gelijknamige publikatie wordt beschreven wat het belang van bedrijven is bij 'bedrijfsinterne milieuzorg', hoe deze in de bedrijfsvoering kan worden geïntegreerd en wat daarvan de consequenties zijn voor de betrokken bedrijven. De SER

de Raad van de Centrale Ondernemingsorganisaties (met daarin VNO, NCW, KNOV, NCOV, KNBTB, KNLC, NCBTB) en FNV, CNV en MHP een gezamenlijke landelijke manifestatie gepland die bedoeld is als een stimuleringsactie voor 'Interne Milieuzorg' en waarbij de systematiek van de milieuzorg en de resultaten tot dusver centraal staan.

Andere sociaal-organisatorische innovaties

Naast de expliciet op arbeidsorganisatie en milieuzorg gerichte zorgstructuren zijn er binnen het bedrijfs-

mours, duidelijk trendsetter binnen de chemische industrie op het gebied van veiligheids- en milieuzorg, draagt deze principes sinds enkele jaren sterk uit in de hele chemische branche.

2. De toenemende aandacht voor kwaliteit in het bedrijfsleven. Ook hier is sprake van een ontwikkeling uit een economische motieven die zijn uitstraling op andere terreinen heeft. Kleinere toleranties bij het installeren en afstellen van apparatuur, kritische evaluatie van onderhoudsschema's, zorgvuldiger taakuitvoering, betere analyse van ongewenste bijproducten, zijn voorbeelden van aspecten die daarbij aan de orde komen, en mits daaruit de consequenties worden getrokken direct kunnen leiden tot een geringe milieubelasting maar ook een betere 'kwaliteit van het werk'. Daadwerkelijke betrokkenheid van de werknemers bij kwaliteitszorg wordt door velen als één van de essentiële voorwaarden beschouwd, voor het slagen van een kwaliteitsprogramma.

3. De toenemende aandacht voor logistiek management.

Met logistiek management wordt een rationalisering van de goederen stroom nagestreefd en als uitvloeisel daarvan een sterke beperking van de voorraden. De winst zit in de grotere efficiëntie bij het transport en in het vermijden van renteverliezen op onnodig grote voorraden. Deze ontwikkeling heeft voordelen voor het milieu omdat de rationalisering van de goederenstroom, voor zover het betrekking heeft op chemische producten, leidt tot minder kans op incidenten bij het intern transport en tegelijkertijd de omvang van eventuele calamiteiten wordt beperkt. De risico's waaraan de werknemers worden blootgesteld nemen eveneens af: meer veiligheid, ergonomisch beter verantwoorde indeling van bedrijfsterrainen leidend tot een afname van gezondheidsrisico's.

De verschillende sociaal-organisatorische vernieuwingen kunnen elkaar versterken, doch vermoedelijk óók afremmen. Indien een arbeidsorganisatie zichzelf belast met één van deze vernieuwingen, kan dat de invoering van andere vernieuwingen belemmeren. Een integrale of complementaire aanpak kan dit wellicht voorkómen.

Samenvatting

De tweelingrelatie tussen de terreinen arbeidsomstandigheden en milieu wordt nader uitgewerkt, tot op het niveau van beheersmaatregelen. Op beide terreinen kan men maatregelen

Contra productief effect van isolatie

Bij een aantal continu-processen in bijvoorbeeld de chemische industrie of bij waterleidingbedrijven worden voortdurend vloeistoffen rondgepompt. Men heeft dan in het proces twee compressoren parallel geschakeld. Als de één wegens onderhoud of defect niet gebruikt wordt, wordt de ander ingeschakeld. De compressoren die daarbij worden toegepast produceren vaak een lawaai van ca. 100 dB(A) ter plekke, hetgeen in veel gevallen meer dan 55 dB(A) op de gevels van omwonenden impliceert. Vaak schermt men daarom in één keer beide compressoren af (Hinderwet-eis). Dit betekent voor de werknemers die met de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden zijn belast, dat zij van deze maatregelen veel extra hinder oplopen. Zij moeten dan binnen 'de hoed' werken, waarbinnen de andere compressor in werking is: een donkere, warme, benauwde, zeer lawaaiige werkplek.

Indien bij de Hinderwet-eisen ook rekening met de werknemers zou worden gehouden, zou de afscherming per compressor worden uitgevoerd, en zouden de werknemers die het reparatiewerk verrichten, mee profiteren van de afscherming.

heeft zich in het kader van haar advies over het advies 'Our Common Future' (het Brundtland rapport) uitgesproken over de taken van het bedrijfsleven en de rol van de interne milieuzorg daarbij.

De SER ziet als taken voor bedrijven het verscherpen van het eigen milieubeleid, het bij investeringen rekening houden met vernieuwbare hulpbronnen en energiebronnen, zuinig energieverbruik, hergebruik en toepassing van schone technologie (SER, 1989).

Pas vrij recent is men zich binnen de vakbeweging expliciet gaan bezighouden met de milieuzorg in bedrijven. Door het op 11 januari 1989 gesloten convenant tussen de werkgeversorganisaties en de vakbonden ten aanzien van de gezamenlijke aanpak van de milieuproblematiek is een grotere rol voor de vakbeweging en de werknemers te verwachten. Als vervolg op het eerder gesloten convenant is voor 13 september door

leven nog andere sociaal-organisatorische vernieuwingen gaande met belangrijke consequenties voor mens en milieu. Op drie daarvan wordt hier nader ingegaan.

1. De ontwikkeling naar 'relatief autonome taakgroepen' in het bedrijf. Hieronder wordt verstaan groepen werknemers die zelf hun werk binnen bepaalde kaders sturen en organiseren, zonder de directe aanwezigheid van het leidinggevend of toezicht houdend kader op de werkvloer. Deze ontwikkeling is overigens voortgekomen uit de wens om kosten te besparen door het aantal leidinggevenden te beperken. Zij legt meer verantwoordelijkheden bij de betrokken werknemers, maar ook meer mogelijkheden om zelfstandig of in collegiaal overleg beslissingen te nemen. Er zijn veel aanwijzingen dat dit positieve effecten heeft op de veiligheid, de gezondheid en het welzijn van de werknemers en het milieu. Het bedrijf Dupont de Ne-

indelen naar de beoogde doelen. Er ontstaat dan een driedeling in maatregelen gericht op het beperken van de belastende factoren, maatregelen gericht op het beperken van de gevolgen van de belasting en sociaal-organisatorische innovaties.

Als de maatregel is gericht op het voorkomen of verminderen van belastende factoren liggen de baten altijd op beide terreinen. Dit geldt eveneens voor de sociaal-organisatorische vernieuwingen die direct of indirect zijn gericht op de bescherming van mens of milieu. De beide benaderingen zullen elkaar in deze gevallen versterken.

Een integrale benadering leidt tot een betere inschatting van de voordelen van deze typen maatregelen en daarmee tot een snellere ontwikkeling en eerdere implementatie daarvan. Indien de maatregelen zijn gericht op het beperken van de schadelijke gevolgen voor milieu of mens, dan blijken de beperkingen van die 'symptoom bestrijding' veel sterker als men alle aspecten in de beschouwing betreft. De beide benaderingen kunnen elkaar gemakkelijk tegenwerken.

Een integrale beschouwing van de effecten van maatregelen op de beide terreinen 'milieu' en 'arbeidsomstandigheden' verdient daarom in alle gevallen de voorkeur boven een op aanpak die op één van deze gebieden is gericht.

Drs. Gerard I.J.M. Zwetsloot
NIA, Amsterdam

Literatuur

- A.W.M. Balemans, P.B. Koster & H.P.W. Vermeeren (1989); Arbeidsomstandigheden, 65 (2), pp. 73-76. Zie ook de vervolgartikelen in deze serie.
- G.I.H.M. Bayens & B.J. Tappèl (1986); Bedrijfsveiligheidszorg in Nederland, Amsterdam.
- C.J. Van Leeuwen (1989); Bedrijfsbeleid in grote ondernemingen, in: Innovatie en milieu (H. Vollebergh, red), Groningen.
- RIVM (1988); F. Langeweg, red.; Zorgen voor morgen, Alphen a/d Rijn.
- SER (1989); Advies over het Brundtland rapport 'Our Common Future' Den Haag 1989.
- VNO/NCW (1986); Milieuzorg in bedrijven, Den Haag.
- P. Winsemius (1986); Gast in eigen huis, Alphen a/d Rijn.
- G.I.J.M. Zwetsloot (1989); Arbeidsomstandigheden 1989, 65 (5) p.308-312.
- G.I.J.M. Zwetsloot en J.A.M. Klaver (1989); Innovatie gericht op arbeidsomstandigheden en milieu, in: Innovatie en milieu (H. Vollebergh, red.), Groningen.

Het algemeen toxische stoffen beleid (7)

Strategie voor het meten van concentraties van toxische stoffen in werkpleklucht

Het systematisch herkennen en evalueren van blootstelling is een belangrijk aspect van het toxische stoffen beleid. Hiertoe kan het noodzakelijk zijn over te gaan tot het verrichten van metingen om de blootstelling te kwantificeren. Dit artikel gaat in op een aantal aspecten van het meten van concentraties van toxische stoffen in werkpleklucht.

Blootstelling aan toxische stoffen in werksituaties kan een oorzaak zijn van gezondheidsschade of hinder voor werknemers. Het is daarom van belang, dat blootstelling aan toxische stoffen tijdens het werk doeltreffend wordt voorkomen. Dit is het uitgangspunt van de nieuwe regelgeving (1).

In eerdere artikelen in deze serie is ingegaan op het algemeen toxische stoffen beleid (2), de invulling van het doeltreffendheidsbeginsel (3), en een aantal beheersmaatregelen. (4-6) In dit artikel wordt een strategie voor de bepaling van concentratieniveaus van toxische stoffen in de lucht op de werkplek besproken.

Het meten van concentraties van toxische stoffen in de lucht op de werkplek is nooit een op zich staande handeling, maar dient te worden geplaatst binnen het kader van een meer algemeen onderzoek naar arbeidsomstandigheden. Dit onderzoek, een verplichting op grond van de nieuwe toxische stoffen wetgeving, betreft het systematisch herkennen, evalueren en beheersen van de blootstelling aan toxische stoffen. In de evaluatiefase van het onderzoek wordt de blootstelling gekarakteriseerd, waar mogelijk gekwantificeerd en vervolgens afgewogen tegen de te verwachten gezondheidseffecten. Deze afweging vindt plaats door toetsing van de actuele blootstelling aan de bedrijfsnorm, die is opgesteld ter invulling van het doeltreffendheidsniveau (3).

Metingen van concentraties van stoffen in werkpleklucht kunnen in dit verband noodzakelijk zijn. De daardoor verkregen informatie be-

treft de blootstelling aan stoffen die inhalatoir kunnen worden opgenomen. Orale en dermale blootstelling worden niet verdisconteerd. Voor de inschatting van mogelijke gezondheidsrisico's zal de inhalatoire blootstelling echter in de meeste werksituaties van overwegend belang zijn.

Zodra er sprake is van metingen doemt onmiddellijk een vijftal vragen op met betrekking tot het plan van aanpak, de meetstrategie:

- waarom: wat is de doelstelling van de metingen;
- wat: welke stoffen dient men te bemonsteren en met welke methoden dient men dit te doen;
- waar: op welke plaatsen moeten de metingen worden uitgevoerd;
- wie: bij welke personen moet er gemeten worden;
- wanneer: op welk tijdstip, hoe lang en hoe vaak dient monsterneming plaats te vinden.

Pasklare antwoorden op bovenstaande vragen, zijn niet te geven; er bestaat niet één, universeel toepasbare, meetstrategie. Vanuit de vraag naar het 'waarom', de doelstelling van de metingen, zullen de bovengenoemde vragen worden beantwoord en wordt een meetstrategie geschetst.

Waarom

De doelstelling van de in dit artikel beschreven metingen is het zodanig vaststellen van blootstellingsniveaus dat toetsing aan bedrijfsnormen mogelijk is.

Deze bedrijfsnormen zijn zodanig vastgesteld dat ook rekening wordt gehouden met bedrijfsspecifieke omstandigheden en meervoudige belasting (3). Om in te kunnen schatten of ►