

Het werkt anders

Een overzicht van maatregelen tegen veel voorkomende problemen
met de kwaliteit van arbeidsplaatsen in de rubber- en
kunststofverwerkende industrie

een onderzoek
Uitgevoerd in opdracht van het Directoraat-Generaal van de Arbeid
door de Stichting CCOZ

Onderzoekers
drs. B. Tappèl
drs. N. Terra

juni 1986

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD

INLEIDING EN VERANTWOORDING	1
VOORAF	1
SUBSIDIEREGELINGEN ARBEIDSPLAATSVERBETERINGEN	1
HET BASISMATERIAAL VOOR DE INVENTARISATIE	2
INDELING PROJEKTEN IN BRANCHES	3
OPZET VAN DE BRANCHEGEWIJZE BESCHRIJVING VAN DE PROJEKTEN	4
Beschrijving van de knelpunten per branche	5
Beschrijving van de maatregelen per knelpunt	5
REPRESENTATIVITEIT	7
 DE RUBBER- EN KUNSTSTOFVERWERKENDE INDUSTRIE	 9
1 INLEIDING	9
2 DE PROJEKTEN	9
3 KNELPUNTEN EN MAATREGELEN	10
3.1 Stof en vuil	11
3.2 Lawaai en trillingen	14
3.3 Fysiek zware arbeid en fysiek slechte werkhouding	16
3.4 Dampen en gassen	20
3.5 Slecht binnenklimaat en hitte	22
 SAMENVATTING	 25
KONKLUSIES	33
ADRESSEN	38

Voorwoord

Vanaf 1975 worden door het Ministerie van Sociale Zaken en werkgelegenheid met instemming van de centrale werkgevers- en werknemersorganisaties subsidies aan bedrijven verstrekt ten behoeve van maatregelen - investeringen, technisch-organisatorische maatregelen en dergelijke - die de arbeidsomstandigheden van werknemers helpen verbeteren.

In de loop der jaren werden duizenden aanvragen ingediend voor bijvoorbeeld een gerichte aanpak van lawaaibestrijding op de arbeidsplaats, stofbestrijdingsmaatregelen, vermindering van de fysieke arbeidsbelasting, klimaatverbetering en dergelijke.

Sinds 1975 is op basis van de diverse regelingen voor arbeidsplaatsverbetering ruim f.300 miljoen aan subsidies aan bedrijven toegezegd.

Na 1981 zijn de subsidiemogelijkheden, als uitvloeisel van de noodzaak tot bezuiniging op de overheidsuitgaven, overigens belangrijk ingekrompen. De financiële stimulering van arbeidsplaatsverbetering is thans uitsluitend, en op beperkte schaal, gericht op honorering van initiatieven van bedrijfstakorganisaties, en voorts op de ontwikkeling van "arbeidsvriendelijke" produktiemiddelen, en op maatregelen ter verbetering van de taakhoud van werknemers.

Een terugblik op de respons van bedrijven in vroegere jaren wijst uit, dat er een grote verscheidenheid van konkrete knelpunten en konkrete oplossingen via subsidieaanvragen bij het Ministerie is aangemeld. Ik acht het een nuttige zaak om het bedrijfsleven hiervan een gedetailleerd overzicht aan te bieden. Gerangschikt naar bedrijfsklassen ontstaat het beeld van een groot aantal waardevolle maatregelen - vaak getuigend van een grote vindingrijkheid - om de op grote schaal voorkomende bezwarende arbeidsomstandigheden te helpen terugdringen.

Vanuit deze achtergrond is in september 1984 aan de Stichting COOZ te Amsterdam opdracht verleend voor de samenstelling van een eenvoudige toegankelijke publikatie.

De laatste jaren is door het aantrekken van de algehele investeringsbereidheid van het bedrijfsleven, alsmede door de invoering van nieuwe technologieën, in tal van bedrijven een grootscheepse

modernisering doorgevoerd. Deze had vanzelfsprekend een belangrijke invloed op de arbeidsomstandigheden en arbeidsinhoud van zeer veel werknemers. De opsomming van categorieën van maatregelen, zoals in deze publikatie, is in zoverre hier en daar niet meer aktueel.

Aktueel is echter wel de nog steeds bestaande noodzaak om de arbeidsomstandigheden stelselmatig te onderzoeken en in het bedrijfsbeleid te betrekken. Niet alleen uit sociaal, maar ook uit economisch oogpunt. De ervaring met tien jaar regelingen voor arbeidsplaatsverbetering wijst uit dat in talloze gevallen het zeer wel mogelijk is gebleken om bedrijfseconomische oogmerken voor investeringen te combineren met gerichte maatregelen ter verbetering van arbeidsomstandigheden.

Ik spreek de hoop uit, dat deze publikatie een nuttige funktie zal kunnen vervullen bij de diskussies van werkgevers- en werknemersorganisaties, individuele werkgevers en ondernemingsraden en dergelijke over de kwaliteit van de arbeidsomstandigheden, en het streven naar verbetering daarvan.

22 oktober 1985.

DE DIREKTEUR-GENERAAL VAN DE ARBEID

Ir. A.J. de Roos

INLEIDING EN VERANTWOORDING

VOORAF

Sinds 1975 worden door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid subsidieregelingen arbeidsplaatsverbetering uitgevoerd. Deze regelingen hebben de afgelopen jaren bedrijven in uiteenlopende bedrijfstakken gestimuleerd tot het nemen van een groot aantal maatregelen ter verbetering van belastende arbeidssituaties. Veel instructieve informatie over de aard van de aangepakte knelpunten en van de getroffen maatregelen is in dossiers over deze projecten aanwezig. Het doel van deze publikatie is dan ook, de beschikbare gegevens overzichtelijk en systematisch te presenteren, zodat deze informatie wederom een rol kan spelen bij het beleid van afzonderlijke bedrijven en van de bedrijfsorganisaties.

SUBSIDIEREGELINGEN ARBEIDSPAATSVERBETERING

Tussen 1977 en 1981, de periode waarop deze inventarisatie betrekking heeft, zijn een aantal verschillende subsidieregelingen van kracht geweest. Er zijn algemene regelingen geweest (in 1977, 1978 en 1981) die open stonden voor allerlei soorten arbeidsplaatsverbeteringsprojecten uit alle bedrijfstakken. Daarnaast zijn er specifieke regelingen geweest, gericht hetzij op de aanpak van één specifiek knelpunt hetzij op de aanpak van een beperkt aantal veel voorkomende knelpunten in één bedrijfsgroep. Zo zijn er subsidieregelingen geweest gericht op de aanpak van lawaai (1979) en van fysiek zware arbeid of een slechte werkhouding (1980).

Er zijn bedrijfsgroepsregelingen geweest voor

- de pluimveeslachterijen (1979), waarbij het ging om maatregelen tegen fysiek zware arbeid en een slechte werkhouding (zittend werk), tegen slecht binnenklimaat en tegen stof, stank en dampen.
- de rubberindustrie (1980), waarbij het ging om maatregelen tegen stof of vuil, dampen of gassen, tocht, machinegebonden arbeid, hitte en water(damp).
- de massief-kartonindustrie (1980) gericht op maatregelen tegen stof of vuil, dampen of gassen, tocht en hitte.

- de ijzergieterijen (1981) voor maatregelen tegen fysiek zware arbeid en een slechte werkhouding, tegen een slechte werkomgeving (dampen, gassen, stof, vuil, lawaai, hitte en vocht) en tegen werken in de open lucht.

In de periode 1977-1981 is voor circa 6800* projekten subsidie aangevraagd. In 4545 gevallen (66%) werd subsidie ook toegekend, in totaal een bedrag van ruim 165 miljoen gulden. In de andere gevallen voldeden de projekten niet aan de subsidievoorwaarden, bijvoorbeeld omdat het projekt behoorde tot de normale bedrijfsvoering of omdat het om wettelijk verplichte maatregelen ging.

HET BASISMATERIAAL VOOR DE INVENTARISATIE

Voor de indeling van alle arbeidsplaatsverbeteringsprojekten naar bedrijfstak en bedrijfsklasse is gebruik gemaakt van de indeling van bedrijven naar aard van economische activiteit van het CBS, de zogenaamde Standaard Bedrijfs Indeling (de SBI-kode).

De 6800 projekten kwamen van bedrijven uit 41 verschillende bedrijfsklassen. Bij het Directoraat Generaal van de Arbeid is een begin gemaakt met de verwerking en samenvatting van gegevens uit 23 van deze 41 bedrijfsklassen. Dit zijn de 19 bedrijfsklassen uit de industrie en 4 niet-industrieële bedrijfsklassen. Het gaat hierbij om ongeveer 4500 projekten waarvan er 3400 zijn samengevat. Van de resterende 1100 projekten waren de dossiers in verband met de financiële afwikkeling niet beschikbaar. Samenvattingen van deze 3400 projekten vormden het basismateriaal van deze inventarisatie. Het ging hierbij om zowel niet- als wel gesubsidieerde projekten.

In de samenvattingen zijn onder meer gegevens van elk projekt opgenomen over

* De circa 8000 projekten in de landbouw en de binnenscheepvaart zijn hierbij buiten beschouwing gelaten, evenals de zogenaamde 'immateriële' projekten. De 6800 genoemde projekten zijn van overwegend 'materiële' aard, d.w.z.; gericht op fysiek meetbare of zichtbare arbeidsomstandigheden.

- aard van economische aktiviteit van het bedrijf (SBI-kode)
- aantal werknemers in het bedrijf
- doeleinden van het projekt, waarbij de volgende knelpunten genoemd zijn:
 - a. hitte, veroorzaakt door het produktieproces
 - b. koude, veroorzaakt door het produktieproces
 - c. stof en vuil
 - d. water en waterdamp
 - e. dampen en gassen
 - f. lawaai
 - g. fysiek zware arbeid
 - h. machinegebonden arbeid
 - i. fysiek slechte werkhouding
 - j. gebrek aan bewegingsruimte
 - k. slecht binnenklimaat
 - l. weersinvloeden
 - m. overige
- aantal bij het projekt betrokken werknemers
- verloop in het hele bedrijf en in de betrokken afdeling
- ziekteverzuim in het hele bedrijf en in de betrokken afdeling
- investeringskosten
- aard van de oplossing en maatregelen

INDELING PROJEKTEN IN BRANCHES

Voor deze inventarisatie is een opzet gekozen , waarbij telkens een reeks van projekten beschreven wordt voor een groep van vergelijkbare bedrijven (branche). De branches mochten enerzijds niet te klein worden om de inventarisatie van de projekten voor een voldoende grote doelgroep van betekenis te laten zijn. Anderzijds mochten de branches niet te groot en te divers worden omdat dan de herkenbaarheid van de knelpunten en daarmee de relevantie van de oplossingen af zou nemen.

De aanwezige spreiding van de projekten over 23 bedrijfsklassen was voor deze opzet daarom niet geschikt. Een beschrijving van elk van deze bedrijfsklassen afzonderlijk zou te omslachtig zijn, teveel overlapping geven en in sommige gevallen ook niet tot een relevante beschrijving leiden omdat bijvoorbeeld het aantal projekten te gering was of de doelgroep te beperkt.

Bij de indeling van de projecten in een beperkter aantal groepen van onderling vergelijkbare bedrijven hebben de volgende overwegingen een rol gespeeld:

- het aantal aanvragen: in elke te beschrijven groep moeten, vanuit een oogpunt van representativiteit, een voldoende groot aantal projecten aan de orde komen
- het aantal arbeidsplaatsen: het is, vanuit het oogpunt van relevantie van de beschrijving, noodzakelijk een substantiele sektor van de economie te kunnen bestrijken
- de spreiding over de probleemgebieden: naarmate er voor meer verschillende soorten knelpunten maatregelen gesuggereerd kunnen worden, neemt de relevantie van de beschrijvingen van de projecten toe.

Op grond van deze overwegingen is tot een indeling van de projecten in 11 zogenaamde branches gekozen, namelijk:

1. Voeding- en genotmiddelenindustrie (SBI-kodes 20, 21)
2. Textiel-, kleding- en leerindustrie (SBI-kodes 22, 23, 24)
3. Papier- karton en grafische industrie (SBI-kodes 26, 27)
4. Hout- en meubelindustrie (SBI-kode 25)
5. Bouwnijverheid en bouwmaterialenind. (SBI-kodes 32, 51, 52)
6. Chemie, aardolie, garen- en vezelind. (SBI-kodes 28, 29, 30)
7. Rubber- en kunststofverwerkende ind. (SBI-kode 31)
8. Metaalindustrie (SBI-kodes 33, 34)
9. Machine- en transportmiddelenindustrie (SBI-kodes 35, 37, 682)
10. Elektrotechnische en overige industrie (SBI-kodes 36, 38, 39)
11. Wasserijen (SBI-kode 983)

De projecten uit deze branches zijn in elf afzonderlijke rapporten beschreven.

OPZET VAN DE BRANCHEGEWIJZE BESCHRIJVING VAN DE PROJECTEN

Het doel van de inventarisatie is voor elke branche te beschrijven welke knelpunten zijn aangepakt en voor elk knelpunt te beschrijven welke maatregelen zijn getroffen.

Van een branche worden eerst enkele achtergrondgegevens gepresenteerd, zoals:

- het aantal bedrijven
- de omvang van en ontwikkelingen in de werkgelegenheid (1)*(2)*

- het ziekteverzuim, als indikator van mogelijke problemen (3)*
- het aantal vrouwelijke werknemers (1)*
- het produktenpakket en de omzet (1)*

De kern van elk rapport bestaat uit de beschrijving van de maatregelen die in de branche tegen de meest voorkomende knelpunten zijn getroffen.

Beschrijving van de knelpunten per branche

De eerste stap van de inventarisatie is de systematisering van de knelpunten per branche. Teneinde de projekten per branche te kunnen analyseren is een schema ontwikkeld waarin voor elk knelpunt aangegeven kan worden welke de bron is en welke maatregelen er genomen zijn. Projekten die in doelstelling of oplossing overeenkomen zijn bij elkaar gezet. Op deze wijze is per branche een overzicht verkregen van de aangepakte knelpunten en van geplande maatregelen. De knelpunten worden in volgorde van belangrijkheid, dat wil zeggen naar het aantal keren dat ze in de branche voorkomen, beschreven. Deze volgorde is voor elke branche verschillend.

Beschrijving van de maatregelen per knelpunt

Voor de systematiek van de beschrijving van de maatregelen is een schema ontwikkeld, waarmee de maatregelen naar de oorzaak of bron van het aan te pakken knelpunt zijn gerubriceerd. Volgens deze methode wordt van elk knelpunt aangegeven waar dit zich voordoet en wat de bron is.

* De cijfers hierover zijn ontleend aan:

- (1) C.B.S.: maandstatistiek voor de industrie, oktober 1984; gegevens over 1983, over het algemeen van bedrijven met meer dan 10 werknemers.
- (2) C.B.S.: statistisch zakboek 1984, gegevens over 1980, 1981 en 1982, over het algemeen van bedrijven met meer dan 10 werknemers.
- (3) C.B.S.: sociale maandstatistiek 83/12; loonkostenonderzoek nijverheid, handel, bank- en verzekeringswezen, jaar 1981.

Voor enkele branches is van deze bronnen afgeweken. In deze gevallen is de bronvermelding in het betreffende hoofdstuk opgenomen.

A Produktie-fase:	Bron:
1 voorbereiding	-
2 hoofdbewerking	-
3 afwerking	-
4 ondersteuning	-
B Transport	Bron:
1 extern	-
2 intern	-
3 produktie intern	-
C Produktie-omgeving	Bron:
1 bouwkundige staat	-
2 buitenterreinen	-
3 voorzieningen	-
4 inrichting arbeids plaats	-

Toelichting op volgend schema:

A1: instellen en ombouwen van machines

A2: feitelijke produktie (transformatie)handelingen d.m.v.:

- bewerking van produkten, werkstukken
- bediening van machines

A3: reinigen van produkten, werkstukken

A4: onderhoud en reparatiewerkzaamheden, controle en ondersteunen-
de installaties als kompressoren, pompen en motoren

B1: transport van en naar bedrijf

B2: transport binnen bedrijf, tussen en binnen afdelingen

B3: transport aan de machine: vullen en leeghalen, doseren etc.

C1: De bouwkundige staat van behuizing, indeling van de gebouwen

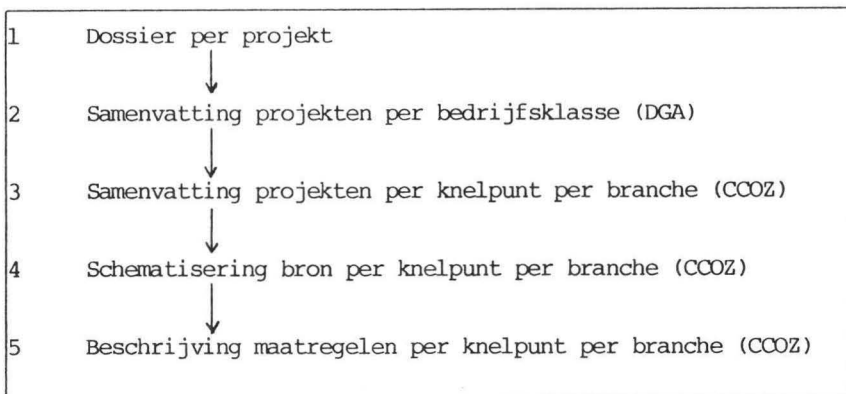
C2: onverharde, niet-egale en onoverdekte terreinen waar gewerkt
moet worden

C3: afzuig- en verwarmingsinstallaties en ventilatiesystemen

C4: specifieke categorie elementen voor arbeidssituaties als
kraankabines, kontroleruimtes etc.

Het zo verkregen overzicht maakt het mogelijk om af te lezen waar
een knelpunt in een branche voorkomt en welke de oorzaken zijn.
De maatregelen hiertegen zijn volgens dit schema beschreven.

De gegevens uit de oorspronkelijke dossiers zijn samengevat en als volgt verwerkt in deze inventarisatie:



REPRESENTATIVITEIT

Het in deze inventarisatie beschreven materiaal is vanuit het gezichtspunt van de aanwezigheid van knelpunten in de kwaliteit van arbeidsplaatsen - ondanks het grote aantal geïnventariseerde projekten - helaas niet geheel representatief. Het zal blijken dat in deze inventarisatie de mate waarin knelpunten voorkomen in een bepaalde branche kan verschillen van de uitkomsten van ander onderzoek. Voor deze verschuivingen zijn een aantal verklaringen te geven.

De bedrijven hoeven in de projekten niet het grootste knelpunt aangepakt aan te hebben. De subsidieregeling stelt geen voorwaarden aan de wijze waarop de selectie van aan te pakken knelpunten plaats vindt. Als de doeleinden van een projekt binnen de doeleinden en voorwaarden van een regeling passen, komt het bedrijf in principe voor subsidie in aanmerking. De vraag in hoeverre hiermee ook het meest voorkomende of grootste probleem in de arbeidsomstandigheden wordt aangepakt, speelt geen rol.*

* Een uitzondering hierop is de Stimuleringsregeling 1981, waar in de kans op subsidie groter was naarmate meer naar 'integrale' oplossingen werd gesteeft, d.w.z. naar mate met de voorgestelde aanpak meer knelpunten tegelijk konden worden opgelost.

De verschillende subsidieregelingen van de geïnventariseerde periode hebben zelf ook een selekterende werking uitgeoefend. Er zijn een aantal regelingen die expliciet gericht waren op de aanpak van één knelpunt of op één bedrijfstak.

Niettemin mogen we veronderstellen dat de hier gepresenteerde gegevens, naast de vele suggesties voor een aanpak, ook een redelijk betrouwbaar beeld geven van problemen die zich in de praktijk voordoen. Uit de algemene regelingen (77, 78 en 81) is een dergelijk overzicht wel te halen, omdat het in deze regelingen om een groot aantal projecten gaat (2700 projecten; 40%). Maar ook de gerichte regelingen verschaffen hierover informatie. Ze zijn immers tot stand gekomen na overleg met de bedrijfstakorganisaties en hebben gezien het aantal reacties (4000), aansluiting gevonden bij de problematiek in de bedrijven.

Aan het eind van het rapport is een samenvatting met konklusies opgenomen. De samenvatting bevat onder andere een schema met aantallen bedrijven, werknemers, projecten en betrokken arbeidsplaatsen en een schema met de procentuele verdeling van de knelpunten over de branches.

Tot slot willen we de mensen bedanken zonder wie dit rapport niet tot stand had kunnen komen.

Theo Eyffinger, medewerker bij het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, die ons wegwijs heeft gemaakt in de enorme hoeveelheid dossiers over de projecten. Peter Willensen, medewerker bij de COOZ, die ons geholpen heeft bij de voorbereiding van de analyses. Maar vooral Christy van den Putten en Sylvia Witte voor hun typewerk en eindeloze geduld bij het vele korrektiewerk.

Ben Tappèl

Nico Terra

1

INLEIDING

De 330 bedrijven in de rubber- en kunststofverwerkende industrie bieden werkgelegenheid aan 23.800 mensen. In 1980 bood deze branche nog 24.700 mensen werk, zodat de werkgelegenheid met circa 3,6% is teruggelopen.

Van het totaal aantal arbeidsplaatsen wordt 13% ingenomen door vrouwelijke werknemers. Dit aandeel komt dicht in de buurt van het gemiddelde voor de gehele industrie, dat rond de 15% ligt.

Het ziekteverzuim-percentage bedroeg in 1981, het laatste jaar van de te beschrijven periode, 11%. Dit percentage ligt in de buurt van het gemiddelde voor de gehele industrie, dat op 10,1% lag.

De rubber- en kunststofverwerkende industrie behaalde in 1983 een jaaromzet van 4,9 miljard gulden.

Om een beeld te geven van het produktiepakket in deze branche, volgt hier een korte, en derhalve onvolledige, opsomming:

- rubberlijm (soluties en dispersies)
- onderwerk voor schoeisel en dergelijke
- schuim- of celrubber
- slangen en buizen (al dan niet versterkt met andere stoffen)
- transportbanden, aandrijfriemen en V-snaren
- ringen, pakkingen, profielen etcetera
- vloerbedekking, wandbekleding en andere vlakke produkten
- artikelen voor opslag en verpakking
- toeleveringsartikelen voor de bouwnijverheid
- onderdelen en toeleveringsartikelen voor andere industrieën etcetera

2

DE PROJECTEN

De bedrijven uit de rubber- en kunststofverwerkende industrie hebben in totaal 168 projecten voor arbeidsplaatsverbetering ingediend. Hiervan is 77% gesubsidiëerd.

Tabel 7.1 geeft een overzicht van de aanvragen, waarbij de branche in twee sectoren is onderverdeeld. Deze tweedeling zal eveneens bij de bespreking van de maatregelen worden aangehouden.

Tabel 1: Verdeling van de projekten over de verschillende sectoren van de rubber- en kunststofverwerkende industrie

Sektor	aantal aanvragen
1 De rubberverwerkende industrie:	
- rubberbandenfabrieken	19%
- rubberartikelenfabrieken	2%
- rubberverwerkende fabrieken n.e.g.	23%
- loopvlakvernieuwingsbedrijven	8%
2 De kunststofverwerkende industrie:	
- kunststofverwerkende fabrieken	48%
Totaal	100%
	= 168 projekten

Voor de gesubsidiëerde projekten bedragen de bruto investeringskosten 29 miljoen gulden. Van dit bedrag werd 8,7 miljoen gesubsidiëerd.

De gesubsidiëerde projekten hebben betrekking op de verbetering van 2679 arbeidsplaatsen.

3

KNELPUNTEN EN MAATREGELEN

In de 168 projekten zijn veel knelpunten in de kwaliteit van de arbeid aangepakt. In vijf paragrafen zullen de belangrijkste knelpunten besproken worden:

1. Stof en vuil (25%)
2. Lawaai en trillingen (22%)
3. Fysiek zwaar werk en fysiek slechte werkhouding (18%)
4. Dampen en gassen (16%)
5. Slecht binnenklimaat en hitte (12%)

De beschrijving van die maatregelen tegen deze vijf knelpunten bestrijkt 93% van alle projekten.

3.1

Stof en vuil

Het meest aangepakte knelpunt in deze branche is de overlast van stof en vuil. Onderstaand schema laat zien waar dit vandaan komt.

A Produktiefase	Bron:
1 voorbereiding	- afwegen en doseren van chemikaliën, roet, vulmiddelen, versnellers, stabilisatoren en kleurstoffen;
	- toevoegen van stoffen aan rubber
	- opruwen van loopvlak van banden
	- combinatie van talkpoeder met water
2 hoofdbewerking	- vermalen van afvalprodukten;
	- morsen van dichloormethaan;
3 afwerking	- schuur-, boor- en zaagwerk;
	- schuren van zolen en hakken;
	- het vullen van kussens;
4 ondersteuning	- het wegblazen van melaminestof
	- het legen van stofzakken;
	- vergaren/afvoeren van lege zakken
	- verwijderen van gekleurde pasta;
	- reinigen van stoffilters;
B Transport:	Bron:
1 extern	-
2 intern	- handmatig vervoer van poeders en stoffen
3 productie-intern	-
C Produktie-omgeving:	Bron:
1 Bouwkundige staat	- stoffige afdelingen staan in open verbinding met de rest van het bedrijf;
	- ongelijke en kapotte vloeren bemoeilijken het reinigingswerk;
2 buitenterreinen	-
3 voorzieningen	- te geringe capaciteit stofafzuiging
4 inrichting arbeidsplaats	-

In de rubberverwerkende industrie komen veel stofproblemen voor bij het afwegen, transporteren, doseren en het met rubber vermengen van roet, chemicaliën, talkpoeder, vulstoffen en vulkanisatiestoffen. Verbeteringen zijn bereikt door de dosering van poedervormige en vloeibare stoffen via een gesloten systeem te laten verlopen. De stoffen kunnen dan worden toegevoegd vanuit silo's, containers of gesloten opslagbakken. In andere situaties waar dit niet mogelijk was is, naast ruimtelijke afzuiging, ook afzuiging direkt op de bron aangebracht. De afzuiging is aangebracht bij de openingen in het systeem, zoals aftappunten van chemicaliën, weegschalen, stortopeningen van mixers, mixervulkleppen en -loskleppen en dergelijke.

Afzuiginstallaties zijn ook aangebracht boven de walsen en de opvoerbanden, waarmee rubber naar de machines geleid worden, tegen stofoverlast die veroorzaakt wordt door het met talk bepoederen van rubber in extrusiewalsen.

Bij het snijproces van rubber zorgt de combinatie van toegevoegd talkpoeder en water voor problemen. Deze zijn aangepakt door de aanschaf van een snijmachine, waarbij talkpoeder en water niet meer nodig zijn.

Bij het opruwen van banden als voorbereiding op het aanbrengen van een nieuw loopvlak, het zogenaamde 'coveren', komt veel stof en vuil vrij. Ook hier zijn nieuwe, verbeterde machines aangeschaft, terwijl daarnaast een afzuigstelsel is geïnstalleerd.

Stofoverlast kan ook aangepakt worden door indien mogelijk, over te gaan op de verwerking van de grondstof in vloeibare vorm. Acrylamide, een stof die bovendien giftig is, wordt dikwijls in poedervorm gebruikt maar kan ook in vloeibare vorm in een gesloten vloeistofstelsel worden verwerkt.

Stof en vuil ontstaan bij het werken met dichloormethaan, dat onder meer op spuit- en persafdelingen gebruikt wordt. Om de vloer hiervan schoon te houden zijn zogenaamde 'mini-trievers' aangeschaft.

Het schuren bij de afwerking van rubber zolen en hakken zorgt voor stofoverlast. Het legen van de hierbij gebruikte stofzakken is een vies karwei. Dit probleem is aangepakt door een afzuigleiding aan te brengen van de schuurmachine naar een materiaal-schei-

dinginstallatie, waarna het stof via een leiding naar een hulpventilator geleid wordt en vervolgens naar een reeds aanwezige 'cycloon'-ventilator.

Het vergaren en afvoeren van lege (papieren) grondstofzakken zorgt voor overlast die is verminderd door de aanschaf van een hydraulisch werkende balenpers.

In de kunststofverwerkende industrie veroorzaken het doseren, afwegen en storten van grondstoffen, vulmiddelen, versnellers, kleurstoffen en stabilisatoren problemen. Voor het wegen van een aantal stoffen, die schadelijke bestanddelen bevatten (onder meer barium, cadmium en lood) is een speciale kabine te installeren, waarbij stof dat door de roostervloer valt direkt wordt opgezogen. Het doseren en storten van grondstoffen is gemechaniseerd met behulp van bulkvervoer, opslagsilo's en doseerinstallaties. Bij het vermalen van afvalprodukten, waaruit nieuwe grondstoffen bereid worden, ontstaat veel stof. Daarom zijn molens, die de stofontwikkeling veroorzaken, rechtstreeks aangesloten op een stofafzuiginstallatie.

In situaties waarin schuur-, boor-, zaagwerk zaagsel en stof veroorzaken hebben bedrijven ook afzuiging aangebracht. Daarnaast is persluchtgereedschap aangeschaft dat van ingebouwde afzuiging is voorzien.

Een stofafzuiginstallatie is ook aangebracht in perserijen, waar onder meer melaminetabletten worden geperst. Deze tabletten worden schoongeblazen met behulp van perslucht, zodat het schadelijk melaminepoeder wordt verspreid. Naast plaatselijke afzuiging heeft het bedrijf hier ook een stofvrije bedieningskabine geïnstalleerd.

Bij het handmatig vullen van kussens met schuimafval zorgt stof voor overlast. Deze situatie is verbeterd door over te gaan op een gesloten vulsysteem.

Andere problemen met stof en vuil komen voor bij reinigingswerkzaamheden bijvoorbeeld bij het schoonmaken van stoffilters. Deze zijn vervangen door zelfreinigende filters.

Het verwijderen van hardnekkige substanties, zoals kleurpasta's, die bij de produktie van gekleurd snoer- en bandwerk gebruikt wor-

den, is vuil werk. Omdat regelmatig van kleur gewisseld moet worden en omdat de pasta herhaaldelijk tot verstopping van het pomp- en mengsysteem leidt, komen de werknemers onder de slecht te verwijderen pasta te zitten. Diverse bedrijven hebben daarom voorraadtrechters, doseerschroeven en nieuwe menginstallaties aangeschaft en zijn overgegaan op kleurstoffen in korrelvorm. De vermenging met stoffen als polypropyleen kan zodoende al in de voorraadtrechters plaatsvinden.

Stofoverlast ondervinden werknemers ook bij het aftappen en vervoeren van PVC-poeder en -granulaat. Dit probleem is opgelost door de grondstoffen via een pneumatisch transportsysteem te vervoeren.

In veel bedrijven staan stof- en vuilproducerende afdelingen, zoals mengerijen en slijperijen, in open verbinding met andere afdelingen van het bedrijf. Om de overlast voor naastliggende afdelingen tegen te gaan, zijn de stoffige afdelingen geïsoleerd en voorzien van een afzuigsysteem.

De capaciteit van stofafzuiginstallaties is in sommige bedrijven onvoldoende. In deze bedrijven zijn nieuwe betere afzuigunits aangeschaft, veelal met verplaatsbare afzuigkappen.

De ongelijke vloeren in stoffige afdelingen, zoals magazijnen en grondstoffenbereiding, leiden eveneens tot problemen. Deze vloeren zijn moeilijk schoon te houden. Een oplossing is het egaliseren en vernieuwen van de vloeren.

3.2 Lawaai en trillingen

Problemen met lawaai en trillingen komen in de rubber- en kunststofverwerkende industrie vooral voor bij directe productieactiviteiten. Onderstaand schema geeft een overzicht van de bronnen:

A Produktiefase:	Bron:
1 voorbereiding	- rubberversnipperaars en granuleermolens; - triltafels - kunststofvermalingsinstallaties - buiskneders - buizen- en krattenbrekers - extruders en blaasmachines

2 hoofdbewerking	- persen en walsen - vulkaniseerinstallaties (rubber) - rubbermixerinstallaties - kneedmachines (rubber) - slijpen van kunststof
3 nabewerking	- cirkelzagen en lintzagen - doorstikmachines
4 ondersteuning	- (na-)hardingsbaden - stoomketels en kompressorpompen
B Transport:	Bron:
1 extern	-
2 intern	-
3 produktie-intern	-
C Produktie-omgeving:	Bron:
1 bouwkundige staat	-
2 buitenterreinen	-
3 voorzieningen	-
4 inrichting arbeidsplaats	-

In de rubberverwerkende industrie wordt lawaai veroorzaakt door in grondstoffen-afdelingen opgestelde versnipperaars van natuur- en synthetische rubber, door granuleermachines, rubbermixinstallaties en kneedmachines. In veel bedrijven zijn deze geluidsbronnen voorzien van geluidwerende omkasting. Soms is een demontabele omkasting aangebracht in verband met reparatiewerkzaamheden. Ook de bij granuleermolens opgestelde triltafels zijn in een aantal bedrijven omkast.

Lawaai komt ook voor in vulkaniseerafdelingen, waar het persen en vulkaniseren met behulp van stoom plaatsvindt. Naast andere problemen veroorzaakt de hierbij weglekkende stoom een indringend sissend geluid. Ter verbetering van deze situatie heeft een bedrijf zelf een nieuwe geluidsarmere hydraulische pers ontwikkeld. In ketelhuizen worden lawaai en trillingen vooral veroorzaakt door de stoomketels en kompressorpompen. Hier zijn geluidsisolerende kabines aangebracht rond de bedieningslessenaars van de stoomketels. Daarnaast zijn de hoge-drukcompressoren ingekast en zijn lage-druk-compressoren voorzien van venturidempers in de leidingen.

In de kunststofverwerkende industrie komt geluidsoverlast voor in grondstoffenafdelingen, waar afvalprodukten opnieuw tot grondstof vermalen worden. Buizen- en krattenbrekers, kneders, blaasmachines, extruders, granuleermolens en lintzagen zijn hier de belangrijkste lawaaibronnen. Veel van deze apparatuur is omkast. Daarnaast zijn er geruisarmere molens en nieuwe, grotere brekers aangeschaft. De ruimtes waarin brekers opgesteld staan (bijvoorbeeld kelders), zijn beter geïsoleerd bijvoorbeeld met behulp van zogenaamde 'labyrinth-afdichtingen'. Maalinstallaties zijn in enkele gevallen ondergronds opgesteld en voorzien van een pneumatische opvoerinstallatie.

De in het produktieproces gebruikte persen en zagen maken veel lawaai. Mede om deze reden hebben bedrijven nieuwe hydraulische persen aangeschaft. In andere gevallen zijn omkastingen en isolatiewanden aangebracht of heeft men perserijen verplaatst naar een geschiktere ruimte.

Lawaai wordt ook veroorzaakt bij het slijpen van kunststoffabrikanten. Om de hierbij veroorzaakte geluidsoverlast te verminderen zijn er gesloten slijperijen gebouwd of geluiddichte slijpkabines geïnstalleerd.

Geluidsoverlast komt dikwijls voor doordat metalen delen van installaties en machines kontaktgeluiden veroorzaken. Voorbeelden hiervan zijn de doorstikmachines die bij de fabricage van matrassen worden gebruikt. De metalen schuifjeshouders zijn hier vervangen door kunststof exemplaren.

3.3

Fysiek zware arbeid en fysiek slechte werkhouding

Handmatige transport- en produktiewerkzaamheden vormen de voornaamste bronnen van fysiek zware arbeid en fysiek slechte werkhoudingen. Volgend schema geeft een overzicht:

A Produktiefase:	Bron:
1 voorbereiding	- afwegen van grondstoffen
2 hoofdbewerking	- omslaan van ply- en hielomslagen van autobanden;
	- machine-invoer van stukken loopvlak;
	- karkassenbouw landbouwbanden
	- vulkaniseerproces

3 afwerking	- afknippen rubber vloeiranden;
4 ondersteuning	- in- en uit oven brengen van dompelrekken;
	- verwisselen van zware wikkel-assen;
B Transport:	Bron:
1 extern	- transport van plastics op pallets
2 intern	- transport van grondstoffen en half-fabrikaten
	- vervoer van stukken loopvlak van traktorbanden
	- vervoer van volle weefselrollen en gereed produkt
	- tillen, afnemen, transport en stapelen van vrachtwagenbanden;
3 afwerking	-
4 ondersteuning	- tillen van zware spoelen
	- tillen van zware centreerringen
	- draaien van polyester werkstukken
	- handbediende heftafels
C Produktie-omgeving:	Bron:
1 bouwkundige staat	-
2 buitenterreinen	-
3 voorzieningen	-
4 inrichting arbeidsplaats	-

In de rubberverwerkende industrie komt fysiek zware arbeid voor bij de fabrikage van auto- en landbouwbanden. In veel bedrijven moet het werk in een slechte houding worden verricht. Zo moeten ply- en hielomslagen van autobanden met de hand omgeslagen worden, hetgeen veel kracht kost. Dit werk is daarom gemechaniseerd. De machine-invoer van zware stukken loopvlak gaat met veel duw- en trekwerk gepaard omdat het rubber zich niet goed tot de juiste maat laat verwerken. Dit probleem is opgelost door het produktieproces ingrijpend te wijzigen: met behulp van komputersturing wordt het loopvlakrubber nu op spoelen gewikkeld en warm opgebracht middels een soort breipatroon.

De karkassenbouw van landbouwbanden brengt zwaar werk met zich mee. Ook hier is de oplossing gezocht in (gedeeltelijke) automatisering door de aanschaf van een automatische karkassenbouwma-chine.

Andere problemen komen voor bij het afwerken van ge vulkaniseerde rubberprodukten. Vloeiranden van transportbanden moeten met grote scharen worden afgeknipt, hetgeen een zware belasting van hand en arm veroorzaakt. Dergelijke werkzaamheden zijn in veel bedrijven gemechaniseerd.

Ondersteunende afdelingen, zoals voorraad- en expeditiemagazijnen, kennen ook problemen met zwaar werk. Onder meer moeten de zeer zware assen waarop rollen rubbermat worden gewikkeld, in het expeditiemagazijn worden verwisseld bij het afleveren aan de klant. Deze situatie is verbeterd door de aanschaf van een extra wikkelfoorziening, waarbij zonder as gewerkt kan worden. De maten worden nu op een kartonnen koker gewikkeld.

Veel zwaar werk komt voor bij het zogenaamde handling van produkten bij de verschillende machines. Onderdelen en werkstukken moeten worden opgetild en gemanipuleerd teneinde een bewerking te ondergaan. Zo moeten in kalanderafdelingen regelmatig grote hoeveelheden spoelen op een pennenrek worden aangebracht. Op deze spoelen wordt staal draad, dat in banden verwerkt wordt, gespoeld. Om dit zware werk, dat bovendien in een ongunstige lichaamshouding wordt uitgevoerd, te verlichten, zijn zogenaamde 'airbalancers' aangebracht, waarmee de staalkoordrollen kunnen worden opgetild. Tevens zijn de kalanders hiertoe ingrijpend gewijzigd.

Bij de produktie van landbouwbanden moeten zware zogenaamde 'centreerringen' opgetild en aangebracht worden om de hielring op zijn plaats te krijgen. Dit zware tilwerk is vervangen door met manipulatoren te gaan werken waarop de centreerring al is bevestigd. Men hoeft nu slechts de enkele kilo's zware hielring op te tillen en op de centreerring te leggen.

Zwaar werk is in veel bedrijven ook het interne transport van grondstoffen, halffabrikaten en gereed produkt. Het afwegen en transporteren van chemikaliën en andere grondstoffen is een veel voorkomende bron van slechte arbeidsomstandigheden. Hierin is verbetering gebracht door de dosering van de chemicaliën via een gesloten systeem te laten verlopen en gebruik te maken van transportbanen en distributieleidingen.

Ten behoeve van loopvlakvernieuwing moeten vrachtwagenbanden worden afgenomen, getild, getransporteerd en gestapeld. Dit zware

werk is verlicht door het transport te mechaniseren of door gebruik te maken van een monorailsysteem met een zwenkarm.

Rollen met gereed weefsel met een gewicht van zo'n 1.000 kilogram moeten vaak met handkracht verplaatst worden. Om dit te vergemakkelijken zijn men elektrotakels en kraanbanen aangeschaft. In gevallen, waarbij zware rollen op assen in een afwikkelbok geschoven moeten worden, heeft men de oplossing gezocht in het (zijdelings) verplaatsbaar maken van de afwikkelbok.

In de kunststofverwerkende industrie vormt intern transport een belangrijke bron van fysiek zware arbeid. Het transport van grondstoffen, zoals PVC-poeder, granulaten en dergelijke, is onder meer verbeterd door het aanbrengen van een pneumatisch transportsysteem. In andere bedrijven is met op bulkvervoer overgegaan, in combinatie met opslagsilo's, transportleidingen en doseerinstallaties. In weer andere bedrijven zijn loopkatten en weegapparatuur aangeschaft en goederenliften geïnstalleerd voor het verticale transport. Voor het transport van gereed produkt zijn in een aantal gevallen heftrucks en rollentransportbaansystemen aangeschaft.

In expeditieafdelingen moet veel met zware produkten worden gesjouwd. Pallets met plastic zakken, in totaal een gewicht van 700 kilogram, moeten bijvoorbeeld met handkracht verplaatst worden. Diverse bedrijven hebben daarom een rollentransportbaan geïnstalleerd en is een laadbrug aangebracht met een dockshelter.

Zwaar werk in produktieafdelingen, veroorzaakt door het tillen en manipuleren van benodigdheden en werkstukken, is vergemakkelijkt met behulp van takel- en hefapparatuur. In werkplaatsen waar polyester werkstukken handmatig gedraaid moeten worden om verschillende bewerkingen te ondergaan, zijn bovenloopkranen aangebracht. Handbediende heftafels zijn vervangen door door pneumatisch hydraulische hefinrichtingen.

Bij de afwerking van kunststof produkten moeten dampelrekken handmatig in- en uit een oven gebracht worden, waarna de rekken naar een dampelbak vervoerd worden. Hierbij ondervindt men hinder van de stralingswarmte van de oven, terwijl het zware werk vaak in een onjuiste lichaamshoudingen wordt verricht. Dit is aangepakt

door de in- en uitvoer van de dompelrekken in de oven te mechaniseren met behulp van een pneumatisch systeem, waarna het rek automatisch wordt gedompeld.

3.4

Dampen en gassen

Onderstaand schema geeft een overzicht van de bronnen van dampen en gassen:

A Produktiefase:	Bron:
1 voorbereiding	- opruwen van rubberbanden (stank)
	- PVC-mengsels
	- verdunningsmiddelen en harsen
2 hoofdbewerking	- mengen en toevoegen van pigmenten
	- spuit- en perswerk
	- openen van vulkaniseerketels
	- vulkaniseerpersen
	- siliconenolie
	- rubberverwerkende machines
	- kunststofverwerkende machines
	- polyesterverwerking
3 afwerking	-
4 ondersteuning	- drukinkt
	- inspectie van ketels
B Transport:	Bron:
1 extern	-
2 intern	- transporteren en doseren van DIPH
3 produktie-intern	-
C Produktie-omgeving:	Bron:
1 bouwkundige staat	- open verbinding met spuitafdeling
2 buitenterreinen	-
3 voorzieningen	-
4 inrichting arbeidsplaats	-

De maatregelen in de rubberverwerkende industrie zijn in hoofdzaak gericht op bestrijding van overlast bij de direkte produktiewerkzaamheden.

Bij het opruwen van banden ten behoeve van loopvlakvernieuwing, komt veel stof vrij en heeft men hinder van een penetrante stank. Dit is aangepakt door machines te verbeteren en met afzuiging uit te rusten.

Bij het openen van vulkaniseerketels komen dampen en gassen vrij. Dit is bestreden door boven de laad- en losruimte van de ketels een afzuiginstallatie aan te brengen. Ook boven vulkanisatiepersen, waaruit dampen opstijgen, is afzuiging aangebracht vaak gekombineerd met wasemkappen.

Een ander probleem bij het vulkanisatieproces is de siliconenolie, die men gebruikt als losmiddel om gevulkaniseerde transportbanden en dergelijke gemakkelijk uit hun vorm te kunnen halen. Het spuiten met deze olie veroorzaakt een hinderlijke nevel. Dit is verbeterd door de oliespuiten te vervangen door likrollen.

Op spuit- en persafdelingen ondervinden werknemers onder meer hinder van dichloormethaadampen. Deze situatie is verbeterd door het aanbrengen van afzuigapparatuur en dampontvetters.

Bij het transporteren en met de hand doseren van stoffen, zoals DIPH, ondervinden werknemers last van een onaangename geur. Verder moeten ze persoonlijke beschermingsmiddelen dragen bij het transport naar de verbruikspunten. Dit is aangepakt door het installeren van een doseereenheid en een distributieleidingensysteem. Vanuit een voorraadtank worden de stoffen naar de diverse verbruikspunten geleid.

In de kunststofverwerkende industrie ondervinden werknemers in grondstoffenmagazijnen en bij de grondstofbereiding hinder van dampen van verdunningsmiddelen, harsen en dergelijke. Hinder van toxische dampen en gassen heeft men ook bij het mengen en toevoegen van pigmenten in bijvoorbeeld 'prepol'-afdelingen, en bij het inspecteren van mengketels, waarin zich giftige stoffen bevinden. In al deze situaties is een afzuigstelsel geïnstalleerd of een ventilatiesysteem dat gebaseerd is op luchtverversing.

Dampen, die opstijgen uit in open ketels klaargemaakte PVC-mengsels voor het coaten van textiel, zorgen voor overlast. In enkele bedrijven is daarom het bestaande afzuigstelsel vervangen door een stelsel met spleetafzuiging, aangesloten op een centrale afzuiginstallatie.

Bij het produktieproces komen dampen, zoals styreendampen en PVC-dampen, vrij. In spuitafdelingen veroorzaakt het spuitwerk dampen en nevel. In het algemeen zijn hier afzuiginstallaties aange-

bracht, zijn bestaande installaties verbeterd, of is de oude afzuiging vervangen door een moderner systeem.

Situaties, waarin spuitrijen ook overlast veroorzaken voor andere afdelingen, waarmee een open verbinding bestaat, zijn verbeterd door de spuitrij van de rest van het bedrijf af te scheiden.

3.5

Slecht binnenklimaat en hitte

Tocht, kou en een benauwde atmosfeer worden in deze branche vooral veroorzaakt door transportwerkzaamheden, gebrekkige voorzieningen en gebreken in de bouwkundige staat van de panden. Onderstaand schema geeft een overzicht van de meest voorkomende oorzaken voor dit knelpunt:

A Produktiefase:	Bron:
1 voorbereiding	-
2 hoofdbewerking	- vulkaniseerpersen - volgpersen, mattenpersen e.d. - kunststofverwerkende machines
3 afwerking	- onderdruk/temperatuurverschillen - ovens - sinterproces plastic produkten - open nahardingsbaden
4 ondersteuning	-
B Transport:	Bron:
1 extern	- buitendeuren staan regelmatig open
2 intern	- tussendeuren staan regelmatig open
3 produktie-intern	-
C Produktie-omgeving:	Bron:
1 bouwkundige staat	- slechte isolatie tegen de zon - slecht geïsoleerd gebouw - slecht sluitende deuren - open verbinding met andere afdelingen
2 buitenterreinen	-
3 voorzieningen	- defekte stookinstallatie - persoonlijke beschermingsmiddelen - afzuiging en inbreng frisse lucht
4 inrichting arbeidsplaats	-

In de rubberverwerkende industrie worden hoge temperaturen ver-

oorzaakt door vulkaniseerpersen, die bij het openen veel warmte afgeven. In veel bedrijven is dit probleem bestreden door extra te ventileren en luchtbehandelingsapparatuur of mechanische luchttoevoerventilatoren aan te brengen. Ook aanpassingen aan de bron zijn mogelijk. Zo heeft een bedrijf zelf een hydraulische pers ontwikkeld, die goed geïsoleerd is tegen warmte-afgifte. Er wordt geen gebruik meer gemaakt van stoom, maar de pers wordt nu verwarmd met thermische olie.

De warmtestraling van (grote aantallen) volgpersen en mattenpersen leidt tot hoge temperaturen. Volgpersen zijn daarom geïsoleerd en de bediening van mattenpersen heeft men geautomatiseerd. Bovendien is de luchtverversing in veel bedrijven verbeterd.

In de kunststofverwerkende industrie geven de verwerkingsmachines warmte-overlast, wanneer er grotere aantallen machines in één ruimte staan opgesteld. In veel gevallen is mede hierom tot wijziging of vervanging door modernere machines, overgegaan.

Veel warmte komt er vrij bij het sinteren, dat wil zeggen het tegen het smeltpunt verwarmen van plastic voorwerpen. De verouderde sintermachines zijn vervangen door nieuwe, die voorzien zijn van een koelelement.

Bij het werken bij open nahardingsbaden veroorzaakt de opstijgende stoom overlast. Deze baden zijn vervangen door nahardingsovens, die niet met stoom maar met hete lucht werken en aanzienlijk minder warmte afgeven.

Verschillende kunststofprodukten ondergaan eerst een behandeling in een oven en worden daarna in een bak met vloeistof gedompeld. De produkten worden op zogenaamde 'dompelrekken' de oven in- en uitgebracht en vervolgens naar de dompelbak gebracht. De werknemers hebben hierbij niet alleen last van de direkte stralingswarmte van de oven en de verhitte produkten en rekken, maar ook van de hitte die door de ovenwand wordt afgegeven (85 graden Celsius). Deze situatie is aangepakt door de wandisolatie van de oven aanzienlijk te vergroten, zodat de wandtemperatuur tot ± 40 graden Celsius daalt. Daarnaast is het in en uit de oven brengen van de dompelrekken gemechaniseerd met behulp van een pneumatisch systeem en heeft men het dompelen geautomatiseerd.

Door gebreken in de bouwkundige staat van de gebouwen kunnen de werknemers in ondersteunende afdelingen, als sorteerafdelingen, magazijnen en dergelijke, hinder ondervinden van de proceswarmte van andere afdelingen. In dergelijke gevallen is de ventilatie en de luchtverversing verbeterd, bijvoorbeeld met behulp van jalouzieventilatoren en mechanische luchttoevoereenheden.

Zowel in rubberverwerkende als in kunststofverwerkende bedrijven worden veel problemen met tocht veroorzaakt door het regelmatig en langdurig open staan van deuren voor intern- en extern transport. In een aantal bedrijven zijn luchtgordijninstallaties aangebracht of een luchtsluis met een transportrollenbaan. Andere bedrijven hebben een eenvoudig te hanteren schuifdeurconstructie geïnstalleerd of roldeuren en dockshelters.

Voorzieningen, zoals oliegestookte verwarmingsinstallaties leiden in veel bedrijven tot een slecht binnenklimaat. Doordat dergelijke installaties vaak mankementen vertonen, ondervinden de werknemers niet alleen last van kou maar ook van afvoergassen. Oude installaties zijn daarom vervangen door (gasgestookte) luchtverhitters.

In de zomer ontstaan in veel bedrijven problemen omdat de zonne-warmte onvoldoende wordt afgevoerd, zodat een warme benauwde atmosfeer ontstaat. Dit probleem is aangepakt door het aanbrengen van jalouzieventilatoren en het plaatsen van mechanische luchttoevoereenheden.

Werknemers, die met persoonlijke beschermingsmiddelen moeten werken bij het afwegen en mengen van chemikaliën, hebben last van een warme en benauwde atmosfeer. Om het gebruik van deze beschermingsmiddelen terug te dringen is in diverse bedrijven een dubbel afzuigstelsel geïnstalleerd. Bij aftappunten en andere bronnen heeft men spotafzuiging aangebracht en verder is er een stelsel van ruimtelijke afzuiging geïnstalleerd.

Sinds 1975 worden door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid subsidies aan bedrijven verstrekt ten behoeve van maatregelen die tot een verbetering moeten leiden van de arbeidsomstandigheden van werknemers. In de loop der jaren is op basis van de diverse regelingen voor arbeidsplaatsverbetering ruim 300 miljoen gulden aan subsidies toegezegd voor ruim 15.000 projecten in met name de landbouw, de binnenscheepvaart en de industrie. Hierdoor zijn er veel gegevens beschikbaar over de aard van de aangepakte knelpunten en over de getroffen of geplande maatregelen. Met deze publikatie is beoogd de beschikbare gegevens overzichtelijk en systematisch te presenteren, zodat deze opnieuw een rol kunnen spelen bij het beleid van afzonderlijke bedrijven en van de bedrijfsorganisaties. Deze inventarisatie heeft betrekking op de periode tussen 1977 en 1981 en spitst zich toe op de projecten, die zijn gepland in fabrieken en werkplaatsen in industrie, bouwnijverheid, bouwinstallatiebedrijven, autoreparatiebedrijven en wasserijen. In totaal ging het hierbij om circa 4500 projecten. Van ongeveer 3400 projecten waren de dossiers beschikbaar. Deze dossiers vormden de basis van deze publikatie. De 19 industriële en de 4 niet-industriële bedrijfsklassen zijn samengevoegd tot 11 branches die afzonderlijk zijn beschreven (zie schema 1). Bij de indeling in branches is rekening gehouden met de vergelijkbaarheid van het productieproces, de omvang van het aantal projecten en de spreiding over de diverse knelpunten. In schema 1 worden van de 11 branches het aantal bedrijven, het aantal werknemers, het aantal projecten en de hierbij betrokken arbeidsplaatsen gepresenteerd. Uit het schema kan men onder meer afleiden in welke mate de verschillende branches van de subsidieregelingen gebruik gemaakt hebben, afgemeten aan het aantal bedrijven en aan het aantal werknemers in de branche. Hierbij dient men wel te bedenken dat een bedrijf meer dan één project kan hebben gepland en aangevraagd. Exakte gegevens staan ons hieromtrent echter niet ter beschikking.

SCHEMA 1 Het aantal bedrijven (1), werknemers (1), projekten (2) en de hierbij betrokken arbeidsplaatsen (3) per branche.

Branche	Aantal bedrijven (1)	Aantal werknemers (1)	Aantal projekten (2)	Betrokken arbeids- plaatsen(3)
1.Voedings- en genot- middelenindustrie	1.550	135.000	1.468	13.793
2.Textiel-, kleding-, en leerindustrie	690	41.500	192	3.395
3.Papier-, karton- en grafische industrie	1.262	82.300	314	5.780
4.Hout- en meubel- industrie	750	24.700	315	3.578
5.Bouwnijverheid en -materialenindustrie	39.520	295.100	479	4.774
6.Chemie, aardolie, ga- ren en vezelindustrie	353	91.800	236	4.734
7.Rubber- en kunststof- verwerkende industrie	330	23.800	168	2.679
8.Metaalindustrie	1.433	98.500	679	12.528
9.Machine- en transport- middelenindustrie	1.624 (4)	169.825 (4)	451	11.360
10.Elektrotechnische en overige industrie	562	120.200	149	2.984
11.Wasserijen	700	7.500	107	1.000
Totaal	48.774	1.090.225	4.558	66.605

Bij de interpretatie van deze cijfers dient men te bedenken dat:

- (1) het doorgaans bedrijven betreft met 10 of meer werknemers, met uitzondering van de branches 5 en 11, waarin voor de bouwnijverheid, de bouwinstallatiebedrijven en de waterrijen de cijfers van alle bedrijven gehanteerd zijn;
- (2) het hier gaat om het totale aantal subsidie-aanvragen, dat wil zeggen zowel gesubsidieerde als niet-gesubsidieerde projekten;
- (3) het bij de betrokken arbeidsplaatsen alléén gaat om de gesubsidieerde projekten;
- (4) in branche 9 voor de autoreparatiebedrijven geen exakte cijfers over het aantal bedrijven en de werkgelegenheid beschikbaar zijn.

Schema 2 geeft een overzicht van de mate waarin bepaalde knelpunten in een branche zijn aangepakt. In de onderste rij van dit schema valt bovendien af te lezen in welke volgorde knelpunten in de kwaliteit van de arbeid zijn aangepakt:

1. fysiek zware arbeid en een slechte werkhouding
2. lawaai en trillingen
3. stof en vuil
4. slecht binnenklimaat
5. dampen en gassen
6. hitte, veroorzaakt door het produktieproces
7. weersinvloeden

Problemen met fysiek zware arbeid komen in alle fasen van het produktieproces voor, van de produktievoorbereiding - het doseren en mengen van grondstoffen bijvoorbeeld - tot de afwerking en verpakking van gereed produkt. Ook het in- en externe transport van grondstoffen, halffabrikaten en eindprodukten en het produktie-interne transport zijn belangrijke bronnen van zwaar werk. In veel bedrijven is een breed scala van maatregelen genomen om deze problemen op te lossen of te verminderen. Zo zijn er grondstoffensilo's geplaatst met (geheel of gedeeltelijk gesloten) transport-, doseer- en mengsystemen. Er zijn hulpwerktuigen aangeschaft, zoals mechanische, hydraulische of elektrische kantel-, hef-, hijs-, takel- en stapelapparatuur. Daarnaast zijn de in- en uitvoer en de bediening van machines (verder) gemechaniseerd of geautomatiseerd, zijn reinigings- en verpakkingswerkzaamheden verlicht door het gebruik van hulpmiddelen of door (gedeeltelijke) mechanisering, en is veel transportwerk gemotoriseerd of gemechaniseerd, bijvoorbeeld door gebruik te gaan maken van (elektrische) heftrucks, transportbanden en gesloten pijpleidingsystemen. Het transport is in veel bedrijven ook vergemakkelijkt door hulpmiddelen zoals (dé-)pallettiseerapparaten, bandvul- en afhaalapparatuur en door verbeteringen aan vloeren, transportdoorgangen en dergelijke.

Veel van de bovengenoemde maatregelen zijn tegelijk gericht geweest op het verbeteren van een fysiek slechte werkhouding.

SCHEMA 2 Procentuele verdeling van de knelpunten over de branches.

knelpunt branche		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Hitte van het productieproces	Koude	Stof en/of vuil	Water en waterdamp	Dampen en/of gassen	Lawaai en trilling	Fysiek zware arbeid fysiek slechte werkh.	Machinegebonden arbeid	Onvoldoende bewegingsruimte	Slecht binnenklimaat	Weersinvloeden	Overige materiële knelpunten
Voeding & genot 1	vlees	2	2	11	8	1	7	48	2	4	9	3	3%
	brood	7	-	1	1	-	2	71	1	5	3	2	7%
	overig	6	1	9	4	1	29	34	1	1	5	5	4%
Textiel, kleding- leerindustrie 2		9	1	13	4	7	9	31	2	2	15	2	5%
Papier, papierwaren, grafische industrie 3		16	-	5	2	3	30	24	1	4	12	1	2%
Hout en meubel- industrie 4		1	2	14	-	6	42	17	1	3	9	4	1%
Bouwmaterialen, bouw- nijverheid, bouwinst. 5		4	1	23	2	3	22	27	-	3	8	4	2%
Aardolie, chemie, garen en vezelindust. 6		4	-	14	-	12	32	20	1	2	7	3	6%
Rubber en kunststofindustrie 7		5	1	25	1	16	22	18	1	1	7	2	2%
Basismetaalprodukten 8		5	1	11	-	9	31	26	-	2	7	4	4%
Machineindustrie en transportmiddelen 9		3	1	14	1	13	20	15	1	4	13	7	6%
Instrument, elektro- technisch en overig 10		7	-	7	-	7	36	9	-	5	17	2	10%
Wasserijen 11		13	-	16	4	1	5	57	-	6	6	-	4%
Totaal		6%	1%	12%	2%	6%	22%	32%	1%	3%	8%	4%	4%

Problemen met een slechte werkhouding worden ook veroorzaakt door tekortkomingen in de produktie-omgeving. Problemen veroorzaakt door ergonomisch verkeerde stoelen, niet in hoogte verstelbare werktafels, slecht ingerichte kraankabines en dergelijke zijn in veel gevallen bij de bron aangepakt door deze te vervangen. Problemen, die veroorzaakt worden door een te beperkte bewegingsruimte of een verkeerde routing van het produktie- en/of het transportgebeuren, zijn doorgaans aangepakt door veranderingen in de routing, de machine-opstelling of door verbouwingen.

Veel lawaai en trillingen worden veroorzaakt door (delen van) machines en installaties in de produktievoorbereiding (bijvoorbeeld shredders voor de recycling van basismaterialen) in de produktie zelf en in de afwerking (polijst- en slijpmachines, droog- en hardingsovens en dergelijke). Ook ondersteunende apparatuur, zoals transformatoren, generatoren, motoren, ventilatoren, vulmachines, verpakings- en bindmachines, vormt een belangrijke bron. Daarnaast zorgen onder meer transportsystemen en afzuigapparatuur voor veel lawaai en trillingen. In veel gevallen is overgegaan tot omkasting van (een deel van) de geluidsbron. Ook zijn veel machines en dergelijke aangepast of vervangen door geluidsarmere apparatuur, die dan vaak van omkasting is voorzien. Allerlei leidingen zijn geïsoleerd, transportleidingen zijn aan de binnenzijde met rubber (folie) bekleed, van machines en transportbanden zijn lawaaiërende metalen onderdelen vervangen door kunststof en er zijn dempers aangebracht op onder meer luchtinlaten en ontluchtingspoorten. Geluidsbronnen zijn verplaatst naar een andere, veelal van geluidsisolatie voorziene, ruimte of naar buiten. Als dit niet mogelijk bleek zijn er geluidwerende wacht- of bedieningskabines geplaatst. In andere gevallen zijn tussen machines of afdelingen scheidingswanden aangebracht en geluidsabsorberende voorzieningen aan wanden en plafonds, zoals baffles. Dergelijke akoustische voorzieningen zijn vaak een aanvulling op (een pakket van) andere maatregelen. Als maatregel tegen trillingen zijn in een aantal bedrijven buffers aangebracht tussen werkvloer en installatie of heeft men machines voorzien van speciale bekleding of van slag- of stootdempers.

Overlast door stof en vuil komt in alle fasen van de produktie voor. In de produktievoorbereiding is dat bij het storten, doseren en mengen van poedervormige en vloeibare grond- en hulpstoffen. In de produktie komen stof en vuil voor bij het verwerken van dergelijke stoffen en bij het machinaal bewerken van bijvoorbeeld hout, metaal en kunststof. Bij de afwerking ondervinden werknemers overlast van schuur-, slijp- en polijststof, lasrook, bij verfspuiten en gritstralen vrijkomende stof en dergelijke. Het schoonmaken van machines, persen, ketels en emmers geeft veel overlast, evenals het transport van grond- en hulpstoffen - zoals verf, chemikaliën en dergelijke - in emmers en vaten, het transport van poedervormige stoffen op open lopende banden en het transport van afval. Problemen met stof en vuil kunnen worden verergerd door een slechte staat van de gebouwen, dat wil zeggen wanneer vloeren beschadigd of onregelmatig zijn, wanneer stof door reten en kieren naar binnen kan komen of wanneer de afwatering of riolering onvoldoende is en telkens verstopt raakt. In veel gevallen zijn de problemen aangepakt door verbeteringen aan de (kapaciteit van de) bestaande afzuiginstallatie. Ook zijn machines en dergelijke aangepast, vervangen en voorzien van stofkappen. Een andere oplossing is het installeren van grondstoffensilo's met gesloten transportleidingen, doseer-, weeg- en mengsystemen. Een gesloten leidingstelsel is ook gebruikt voor het naar de verbruikspunten leiden van verf en chemikaliën. Voor het schoonmaakwerk zijn (vaten)wasmachines aangeschaft. Voor het verfspuiten is men gebruik gaan maken van spuitwanden of van spuitkabinen met eigen afzuiging. Tenslotte is een aantal problemen aangepakt door verbouwingen en het verharderen van het buitenterrein.

Problemen met een slecht binnenklimaat zijn onder te verdelen in tocht, een bedompte, benauwde atmosfeer, onvoldoende of slecht beheersbare verwarmingssystemen en de invloed van zonnewarmte. Tocht kan ontstaan door drukverschillen, waarbij luchtstromen ontstaan tussen een machine met veel warmte-afgifte en de omgeving. Deze drukverschillen zijn in veel bedrijven weggenomen door de installatie van mechanische ventilatie. Tocht kan ook ontstaan door herhaaldelijk openstaande tussen- en buitendeuren bij het in- en externe transport. Deze problemen zijn aangepakt door het

aanbrengen van tochtdeuren en -sluizen, luchtgordijnen en dock-shelters bij los- en laadplaatsen. Tocht wordt ten slotte nog veroorzaakt door (te sterke) afzuiging. Dit is aangepakt door het verbeteren van de luchtafzuig-luchtinbrengverhouding, bijvoorbeeld door op elkaar afgestemde afzuig- en ventilatiesystemen en door retourluchtsystemen. Tocht is ook aangepakt door bouwkundige aanpassingen, het aflichten van transport- en oude ventilatieopeningen etcetera. Een benauwde, bedompte atmosfeer is doorgaans weggenomen door het verbeteren van de (mechanische) ventilatie, door het installeren van airconditioning en door het plaatsen van koelelementen in kleine, warme ruimten. Andere problemen met een slecht binnenklimaat zijn aangepakt door het installeren van een C.V.-installatie, door uitbreiding van de bestaande verwarming en door het plaatsen van airconditioning. Boven ramen zijn markiezen en dergelijke aangebracht tegen de zonnewarmte en daken zijn geïsoleerd.

In veel gevallen hangt de problematiek van dampen en gassen (en stank) nauw samen met die van stof en vuil. Een voorbeeld hiervan is het verladen van chemikaliën, zoals methanol en toluene, waarbij zowel vloeistof gemorst wordt, als dampen en gassen vrijkomen. Overlast van dampen en gassen ontstaat onder meer bij het werken met open baden met chemikaliën, bij het vervoer ervan, bij het spuiten van verf, zinkchromaat en dergelijke, bij laswerk, door verdunnings-, oplos- en schoonmaakmiddelen, door oliekoeling en door oliesmering. Daarnaast wordt overlast veroorzaakt door het konserveren, impregneren, beitsen en andere behandelingen, zoals het moffelen en ontvetten van werkstukken. Ook wordt overlast veroorzaakt door uitlaat- en afvoergassen, bijvoorbeeld bij het testen van motoren. In veel gevallen zijn dergelijke problemen aangepakt door (extra) afzuiging en ventilatie te plaatsen, variërend van een afzuigkap direct bij de bron, tot een centrale afzuiginstallatie met flexibele zuigmonden en ruimtelijke afzuiging. Andere toxikologieproblemen zijn aangepakt door over te gaan op een gesloten leidingsysteem voor chemikaliën, verf en dergelijke. Open baden zijn afgesloten of vervangen door gesloten systemen, waarbij de bediening is gemechaniseerd of geautomatiseerd. Voor spuitwerk en laswerk worden gesloten kabinen ge-

plaatst, voorzien van een eigen afzuigstelsel. Ook zijn in diverse bedrijven afzuigwanden neergezet, waarbij spuitdampen, respectievelijk lasdampen direkt worden afgezogen.

Hitte wordt veroorzaakt door produktiemachines en -installaties en de daarbij horende aandrijfmotoren, transformatoren en dergelijke. Olie- en vakuumpompen en andere ondersteunende apparatuur zorgen ook voor warmte-afgifte. In enkele branches zijn veel voorkomende (bak-)ovens een belangrijke hittebron. Verder leveren (lijm-)verhittings- en drogingsapparatuur, allerlei thermische processen, gietwerk en dergelijke, veel overlast op. De maatregelen hiertegen zijn ofwel gerichte op een vermindering van de warmte-afgifte, ofwel op een verbetering van de luchtcirkulatie. Veel toegepaste maatregelen van de eerste categorie zijn: het vervangen van installaties, machines en ovens door nieuwe, minder hitte-afgevendende varianten; het isoleren van machines, bijvoorbeeld met behulp van dekkleden; het verlagen van toerentallen van sneldraaiende of roterende machines. Maatregelen uit de tweede categorie bestaan meestal uit (verbeterde) afzuiging en/of ventilatie, zowel ruimtelijk als direkt aan de bron.

Overlast van weersinvloeden ondervinden vooral de werknemers die langdurig werk in de open lucht moeten verrichten. Dit is het geval op scheepswerven, op de houtwerven en opslagterreinen van de hout- en meubelindustrie, op de buitenterreinen van de bouwmaterialenindustrie en in enkele sectoren waar, in verband met ruimtegebrek, sommige werkzaamheden buiten worden verricht. Het gaat hierbij vaak om sorteerwerk, het bestekzoeken en het montagewerk van werkstukken en konstrukties, die te groot zijn voor het bewerken in fabriek of werkplaats. Daarom zijn vaak (delen van) de onverharde terreinen bestraat of geasfalteerd en zijn mobiele of vaste overkappingen gebouwd of een gesloten loods. Bedrijven, waarvan de magazijnen en dergelijke ver van de bedrijfsruimten af liggen, zodat veel transport in de open lucht nodig is, hebben nieuwbouw dicht bij de fabrieksruimte neergezet of hebben de magazijnen verplaatst.

Door de grote hoeveelheid beschreven projecten en door de opzet van het boek zijn de konklusies over maatregelen tegen bepaalde knelpunten nogal globaal van aard. Het is onvermijdelijk dat specifieke en inventieve oplossingen in dit kader onvermeld blijven (zie ook de tweede konklusie).

De in de inhoudelijke konklusies vermelde percentages suggeren wellicht een rangorde met betrekking tot de omvang waarin de knelpunten in de industrie voorkomen. Deze suggestie is in zoverre juist dat de percentages een beeld geven van de mate waarin de knelpunten zijn aangepakt.

- 1 In de industrie zijn in de onderzochte periode 4.500 projecten uitgevoerd die mede gericht waren op arbeidsplaatsverbetering. Hierbij waren ruim 66.000 arbeidsplaatsen betrokken. Relatief veel maatregelen zijn doorgevoerd in de voedings- en genotmiddelenindustrie, in de basismetaal en in de metaalproduktenindustrie. Relatief weinig projecten zijn er geweest in de textiel- en kledingindustrie en in de machine-industrie en in de elektrotechnische- de instrumenten en de 'overige' industrie.
- 2 Het is (nog) niet mogelijk voor alle beschreven knelpunten optimale oplossingen aan te reiken. Voor sommige a-specifieke knelpunten zoals lawaai, dampen en gassen, slecht binnenklimaat zijn de oplossingen bekend (vervangen van de bron, omkassen, afzuigen) en worden ook algemeen toegepast. Voor andere, situatie-specifieke knelpunten zoals zware arbeid, slechte werkhouding, onvoldoende bewegingsruimte, geldt dit niet. De oplossingen voor deze problemen variëren. Voor beide soorten knelpunten geldt dat de oplossing voor het ene knelpunt soms een nieuw probleem veroorzaakt.

Zo leiden machines, die ter vervanging van zware arbeid zijn aangeschaft, tot lawaai-problemen of beperkte bewegingsruimte. Bedrijven kunnen in dit opzicht nog veel van elkaars activiteiten leren.

3

Het meest aangepakte knelpunt in de industrie is de hier voorkomende zware arbeid en slechte werkhouding. In eenderde (32%) van alle gevallen waren maatregelen gericht op dit knelpunt. Vooral in de voedings- en genotmiddelenindustrie, de textiel-, kleding- en leerindustrie, de bouwmaterialenindustrie en de wasserijen is dit knelpunt veelvuldig aangepakt. In vijf andere branches was het bovendien het op één na belangrijkste probleem.

De oplossingen voor dit knelpunt zijn uiteenlopend en afhankelijk van de situatie in het bedrijf. Veel voorkomende maatregelen zijn: de aanschaf van hulpmiddelen ter verlichting van buk- en tilwerk; de plaatsing van transportsystemen voor het transport van grondstoffen en werkstukken tussen en binnen afdelingen; mechanisering en automatisering van zware werkhandelingen.

Bij mechanisering en automatisering spelen niet alleen sociale motieven een rol. Kapaciteitsverhoging, een doelmatiger grondstoffen- en produktenstroom en een besparing op arbeidskrachten zijn eveneens belangrijke motieven.

4

Een tweede veel aangepakt knelpunt is lawaai (22%). Dit is vooral in de papier- en grafische industrie, de hout- en meubelindustrie, de aardolie- en chemische industrie, de metaalindustrie, de machine- en transportmiddelenindustrie en de elektrotechnische en instrumentenindustrie aangepakt. In de voedings- en genotmiddelenindustrie en de rubber- en kunststofverwerkende industrie is dit het op een na belangrijkste knelpunt.

De oplossingen zijn in alle branches gelijk. De meest voorkomende maatregelen tegen lawaai zijn: vervanging van de geluidsbron, omkasting van geluidsbron, het verplaatsen of bouwkundig afschermen van geluidsbronnen en lawaaiërende afdelingen, het vervangen van lawaaiërende onderdelen van machines en installaties door geschiktere onderdelen, het aanbrengen van akoestische voorzieningen aan plafonds en wanden en het plaatsen van dempers op of in luchtuitlaten.

Het resultaat van de verschillende maatregelen is wisselend. De vervanging van machines of onderdelen is meestal een efficiënte (maar ook dure) maatregel. Omkasting van de grootste lawaaibronnen is dit, mits goed gekonstrueerd, meestal ook. Het kan echter

gebeuren dat de machines door de omkasting moeilijker bereikbaar worden of dat de machine-in- en uitvoer lastiger wordt. In de praktijk wordt de omkasting dan vaak niet gebruikt, zodat veel van de geluidsreduktie weer verloren gaat. Akoustische voorzieningen geven weinig geluidsreduktie. Wel kan hiermee de nagalmtijd in grote hallen enigszins teruggebracht worden.

- 5 Het derde veel aangepakte knelpunt is 'stof en vuil' (12%). Vooral in de rubber- en kunststof verwerkende industrie is dit een veel voorkomend probleem. In de bouwmaterialenindustrie en de wasserijen komt dit op de tweede plaats en in zes andere branches de derde plaats.

De meest toegepaste oplossingen zijn: het aanbrengen van nieuwe of het verbeteren van bestaande afzuiginstallaties en het installeren van gesloten opslag-, transport-, stort- en mengsystemen.

- 6 Een veel voorkomend probleem in de industrie blijkt ook een slecht binnenklimaat te zijn. Het is in omvang het vierde knelpunt (8%). Vooral in de elektrotechnische industrie en de textiel- kleding- en leerindustrie is dit een vaak aangepakt knelpunt.

In veel bedrijven bestaat de aanpak uit het aanbrengen of verbeteren van ventilatie- luchtverversings- en luchtbehandelingssystemen. Ook worden hiertegen tochtdeuren en -sluizen geplaatst.

In veel gevallen worden de problemen met een slecht binnenklimaat veroorzaakt of versterkt door hitte van het produktieproces.

- 7 Overlast van hitte (6%) is een probleem in de papier- en grafische industrie, de wasserijen en de textiel- kleding- en leerindustrie. Oplossingen hiervoor zijn: De vervanging van machines en ovens, de isolatie van warmtebronnen en het verbeteren van ventilatiesystemen.

- 8 Overlast van dampen en gassen (6%) is vooral in de machine- en transportmiddelenindustrie, de rubber- en kunststofverwerkende industrie de aardolie- en chemische industrie en de metaalindustrie een probleem. De oplossingen in deze sectoren verschillen niet van de maatregelen die tegen stof en vuil worden getroffen.
- 9 Andere knelpunten dan hier besproken zijn relatief weinig aangepakt. Projekten gericht op de aanpak van de door het productieproces veroorzaakte koude bijvoorbeeld vriescellen of machinegebonden arbeid zijn in slechts 1% van de gevallen doel van maatregelen geweest.
- 10 Het komt betrekkelijk weinig voor dat projecten voor arbeidsplaatsverbetering op één enkel knelpunt gericht zijn. In de meeste gevallen hebben maatregelen effect op meerdere knelpunten tegelijk. Het wegnemen van zware arbeid bijvoorbeeld, betekent in bijna alle gevallen ook het opheffen van een slechte werkhouding. De aanpak van vuil en stof gaat meestal gepaard met die van dampen en gassen.
- In veel gevallen is de aanpak van meerdere knelpunten tegelijk het doel van een projekt. De konkrete aanleiding om maatregelen te treffen wordt aangegrepen om ook andere knelpunten aan te pakken.
- 11 In veel projecten heeft de vervanging van kapitaalgoederen of het treffen van bouwkundige voorzieningen mede tot een verbetering van de arbeidssituatie geleid. Hoewel over de precieze aanleiding voor deze maatregelen geen gegevens beschikbaar zijn lijkt het aannemelijk dat dergelijke investeringen een bedrijfseconomische achtergrond hebben. Deze projecten laten zien dat het onder bepaalde kondities mogelijk is om in het kader van normale bedrijfsvoering aan de verbetering van arbeidsplaatsen te werken.
- 12 In veruit de meeste projecten is de verwevenheid van economische en sociale motieven op voorhand vanzelfsprekend. Enerzijds zijn er maatregelen die primair een verbetering van de arbeidssituatie

tot gevolg hebben en pas in tweede instantie (bijvoorbeeld via een verzuimdaling) economische gezien resultaten opleveren. Voorbeelden hiervan zijn maatregelen tegen lawaai, dampen en gassen, stof en vuil. Van de andere kant zijn er projekten die effect hebben op de produktiviteit (vervanging van machines, mechanisering van transport), maar daarbij ook belangrijke arbeidsplaatsverbeterende elementen in zich hebben. Mits de kwaliteit van de arbeidsplaatsen betrokken wordt bij de besluitvorming over investeringen, is er dan ook geen reden om te veronderstellen dat arbeidsplaatsverbetering en normale bedrijfsvoering met elkaar in strijd zijn.

LIJST MET ADRESSEN

Deze lijst met organisaties, waartoe men zich kan wenden voor informatie en specifieke vragen, bevat een aantal algemene instellingen zoals werkgevers- en werknemersverenigingen, bedrijfsgezondheidsdiensten en onderzoeksinstituten, en een branchegericht gedeelte.

(Bronnen: zie achter in de lijst)

Werknemersorganisaties

Christelijk Nationaal Vakverbond CNV
Commissie Veiligheid, Gezondheid en Welzijn
Postbus 2475, 3500 GL Utrecht
Telefoon 030-941041

CNV Dienstverlening ondernemingsraden
Postbus 2475, 3500 GL Utrecht
Telefoon 030-941041

Federatie Nederlandse Vakbeweging
Postbus 8546, 1005 AL Amsterdam
Telefoon 020-5110777

FNV-centrum voor ondernemingsraden
Plein '40-'45 nr. 1, 1064 SW Amsterdam
Telefoon 020-5110777

Werkgeversorganisaties

Nederlands Christelijk Werkgeversverbond NOW

Werkgroep Sociaal Beleid

Scheveningseweg 52

Postbus 84100, 2508 AC 's-Gravenhage

Telefoon 070-514071

Raad van de Centrale Ondernemingsorganisaties (RCO)

Commissie Veiligheidsaangelegenheden

Commissie Arboret RCO

Prinses Beatrixlaan 5

2595 AB 's-Gravenhage

Telefoon 070-814171

Algemene Werkgevers Vereniging

ARBO-commissie

Postbus 568, 2003 RN Haarlem

Telefoon 023-284750

Koninklijke Nederlands Ondernemersverbond

KNOV

Sectie Industriële Nijverheid

Broekmolenweg 20

Postbus 379, 2280 AJ Rijswijk

Telefoon 015-600191

Onderzoeksinstituten en adviesorganisaties

CCOZ, Stichting Coördinatie van Communicatie met betrekking tot gegevens voor Onderzoek inzake Ziekteverzuim

De Boelelaan 30, 1083 HJ Amsterdam

Telefoon 020-5498611

Struktuur:

Stichting. Bestuursleden zijn afkomstig van de ministeries van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en van Binnenlandse Zaken, van de Sociale Verzekeringsraad en de Federatie van Bedrijfsverenigingen. Via de laatste twee zijn werkgevers en werknemersorganisaties vertegenwoordigd.

Werkterrein:

- Advies en onderzoeksprojecten op het gebied van werk en gezondheid
- Ontwikkeling en uitvoering van een integraal informatiesysteem over ziekteverzuim, WAO, verloop en organisatiekenmerken t.b.v. registratie voor 300 bedrijven, landelijke peiling en onderzoek
- Kwantitatieve analyses met betrekking tot werk en gezondheid, in het bijzonder ziekteverzuim en WAO
- Dokumentatie onder andere van onderzoek met betrekking tot kwaliteit van de arbeid en sociale indicatoren (i.h.b. ziekteverzuim en WAO).

Coronel Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam

1e Constantijn Huygensstraat 20, 1054 BW Amsterdam

Telefoon 020-5784050 of 5789555

Taak:

- Onderzoek op het gebied van de algemene bedrijfsgeneeskunde, van inspanningsfysiologie (fysiek en mentaal) en van omgevingsinvloeden (fysische, maar vooral chemische factoren), binnen en buiten het bedrijf, inclusief sport en lichamelijke opvoeding.
- Adviezen aan derden op bovengenoemde gebieden.

Stichting G.I.T.P.-adviseurs voor Organisatie- en Personeelsbeleid

Berg en Dalseweg 127, 6522 BW Nijmegen

Postbus 9043, 6500 KC Nijmegen

Telefoon 080-226468

Vestigingen in Amsterdam, Berg en Dal, Breda, Tilburg.

Struktuur:

Onafhankelijk adviesbureau.

Werkterrein:

Algemeen: Advisering inzake sociale en organisatievraagstukken, werving, selectie en overige aspecten van personeelsbeleid.

ARBO: Onderzoek kwaliteit van de Arbeid (o.a. ergonomische aspecten).

Werkinhoud en werkorganisatie en de gevolgen daarvan, onder andere voor oudere werknemers.

Begeleiding van BGD naar Gemeenschappelijke Bedrijfsgeneeskundige- en Veiligheidsdienst.

Introductiekursus ARBO-wet.

Instituut voor Toegepaste Sociologie (ITS)

Graafseweg 274, 6532 ZR Nijmegen

Telefoon 080-780111

Struktuur:

Stichting met de status van para-universitair onderzoeksinstituut, verbonden met de Katholieke Universiteit van Nijmegen.

Werkterrein:

Algemeen: Beleidsgericht sociaal-wetenschappelijk onderzoek in opdracht van derden, op de volgende gebieden:

arbeid en bedrijf, cultuur, recreatie en ruimtelijke ordening, welzijnszorg en volksgezondheid, onderwijs, arbeidsmarkt.

ARBO: Kwaliteit van de arbeid, technologische ontwikkelingen en arbeidsomstandigheden in verschillende sectoren en bedrijfstakken.

IVA, Instituut voor Sociaal-Wetenschappelijk Onderzoek

Hogeschoollaan 225, Tilburg

Postbus 90153, 5000 LE Tilburg

Telefoon 013-662443

Struktuur:

Stichting. Para-universitair onderzoeksinstituut, verbonden met de Katholieke Hogeschool Tilburg.

Werkterrein:

Algemeen: Sociaal-wetenschappelijk beleidsonderzoek, in opdracht van derden op de volgende terreinen: arbeid en bedrijf, organisatieproblemen, wonen en ruimtelijke ordening, welzijn en cultuur, economische psychologie.

ARBO: Kwaliteit van de arbeid en arbeidsomstandigheden.

Instituut voor Medezeggenschap Driebergen

Postbus 19, 3970 AA Driebergen

Telefoon 03438-13054

Dit instituut doet onderzoek en geeft kursussen op het gebied van medezeggenschap en arbeidsomstandigheden met name voor ondernemingsraden.

Stichting Arbeid en Gezondheid

Oude Gracht 42, 3511 AR Utrecht

Telefoon 030-319276

TNO-INSTITUTEN

De centrale TNO-ingang op het gebied van de arbeidsomstandigheden is het

Bureau Humanisering van de Arbeid

Wassenaarseweg 56, 2333 AL Leiden

Postbus 124, 2300 AC Leiden

Telefoon 071-170441

Voor specialistische vragen wordt doorverwezen naar het TNO-instituut dat kennis en deskundigheid heeft op het betreffende gebied.

Mocht blijken dat op twee of meer TNO-instituten een beroep moet worden gedaan, dan zorgt het Bureau ervoor dat deze worden ingeschakeld.

TNO bestrijkt de volgende aspecten/onderzoekgebieden op het ARBO-terrein:

- fysische en chemische arbeidsomstandigheden (lawaai, toxische stoffen, klimaat etc. en de inwerking van deze agentia op de mens);
- ergonomie (werkhoudingen, verlichting, ontwerp van meubilair, eisen te stellen aan beeldschermen, bediening en bewaking van complexe mens-machinesystemen, mens-komputer dialoog etc.);
- arbeidsgeneeskunde en bedrijfsgezondheidszorg (arbeidsbelasting, stress, ziekteverzuim, gezondheidsonderzoeken gericht op het signaleren van ongezondheid en onwelbevinden in arbeidssituaties, epidemiologisch onderzoek, ontwikkelen van systemen voor verzamelen en opslaan van gegevens in de bedrijfsgezondheidszorg, etc.);
- sociaal-organisatorische factoren in arbeidssituaties (werkorganisaties, kwaliteit van de arbeid, problemen rond de invoering van nieuwe technologieën in arbeidssituaties, etc.).

Voor het fundamentele onderzoek wordt TNO gesubsidieerd door de overheid. Voor kortdurende informatie, advies en bijvoorbeeld bedrijfsbezoek worden geen kosten berekend. Voor uitgebreidere dienstverlening (met name onderzoek) wordt een kontrakt gesloten op basis van de Algemene Voorwaarden voor Onderzoek- en Ontwikkelingsopdrachten.

Deze voorwaarden bevatten regelingen over onder andere geheimhouding, aansprakelijkheid, rechten op resultaten en tarieven.

Nederlands Instituut voor Preventieve Gezondheidszorg TNO (NIPG)

Wassenaarseweg 56, 2333 AL Leiden

Postbus 124, 2300 AC Leiden

Telefoon 071-170441

Werkterrein:

Algemeen: Onderzoek naar gezondheid en welbevinden in arbeidssituaties; gezondheidszorg voor speciale leeftijdsgroepen (jeugdigen, ouderen); de organisatie van de gezondheidszorg.

ARBO: Onderzoek op de volgende terreinen:

- ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid
- ergonomie
- geluid
- stress en arbeidsbelasting
- gezondheidsonderzoek in bedrijven bij beroepsgroepen

Opleiding Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde voor bedrijfsartsen.
Landelijk ziekteverzuim statistiek

Commissie voor Arbeidsgeneeskundig Onderzoek TNO (CARGO)

Wassenaarseweg 56, 2333 AL Leiden

Postbus 124, 2300 AC Leiden

Telefoon 071-170441

Werkterrein:

De Kommissie valt onder de Hoofdgroep Gezondheidsonderzoek. Zij is samengesteld uit vertegenwoordigers van overheid, werkgevers- en werknemersorganisaties en instellingen c.q. verenigingen op het gebied van bedrijfsgeneeskunde en ergonomie.

De Kommissie kent een aantal werkgroepen waaronder:

- werkgroep Industrieel Toxicologisch Onderzoek
- werkgroep Lawaai-invloeden
- werkgroep Arbeidshygiëne

Het is haar taak te bevorderen dat het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek op doelmatige wijze dienstbaar wordt gemaakt aan de bedrijfsgezondheidszorg en de arbeidshygiëne.

Periodieken: jaarverslag.

Veiligheidsinstituut (VI)

Boelelaan 32, 1083 HJ Amsterdam

Telefoon 020-5498611

Struktuur:

Stichting. In het bestuur hebben vertegenwoordigers van onder andere overheid, werkgevers en werknemers zitting.

Werkterrein:

Onderzoek, advisering en voorlichting m.b.t. de veiligheid en de gezondheid in en buiten het werk, en de goede sfeer bij de arbeid.

- Informatie en adviezen zowel over technische als beleidsmatige aspecten van veiligheid en gezondheid
- Bedrijfsdoorlichting, inspecties en metingen
- Bibliotheek en dokumentatie
- Expositie: demonstratieve en praktisch gerichte instructie
- Opleidingen tot middelbare en hogere veiligheidskundige
- Verschillende soorten cursussen op ARBO-gebieden voor management, leidinggevenden, O.R., commissies, uitvoerenden
- Veiligheid in de privésfeer

Nederlandse Vereniging voor Ergonomie (NVvE)

Postbus 5665, 1007 AR Amsterdam

Telefoon 020-223327

Werkterrein:

De Vereniging is actief op het gebied van onderwijs, onderzoek en toepassing van de ergonomie.

Zij organiseert o.m. cursussen in eigen beheer (waaronder een algemene Introductiekursus Ergonomie) en werkt mee aan door anderen georganiseerde cursussen.

Uitgave van het kwartaalblad 'Tijdschrift voor Ergonomie'

Nederlandse Vereniging voor Personeelsbeleid (NVP)

Van Alkemadeaan 700, 2597 AW 's-Gravenhage

Postbus 90730, 2509 LS 's-Gravenhage

Telefoon 070-264341

Werkterrein:

De Vereniging heeft een 'Commissie ARBO-wet' ingesteld. De NVP publiceert het maandblad 'Personeelsbeleid'.

Nederlandse Vereniging van Veiligheidskundigen (NVVK)

Prof. E.M. Meijerslaan 10 1183 AV Amstelveen

Postbus 8300, 1005 CA Amsterdam

Telefoon 020 - 455351

Werkterrein:

De leden van de vereniging zijn veiligheidsfunktionarissen werkzaam in bedrijven en instellingen en bij de overheid.

De vereniging kent een groot aantal regionale afdelingen en een aantal vak- en studiegroepen.

Overheidsinstellingen en advieskommissies

De overheidsinstellingen op dit gebied hebben veelal een voorlichtende en adviserende rol.

Een aantal van deze instanties onderscheidt zich van andere dienstverlenende instellingen door hun taak de naleving van bepaalde wetten en regelingen te controleren.

In deze categorie is tevens een aantal advieskommissies voor de overheid opgenomen. In deze kommissies hebben, naast vertegenwoordigers van de overheid onder meer ook werkgevers- en werknemersvertegenwoordigers zitting.

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

Directoraat-Generaal van de Arbeid

Balen van Andelplein 2, 2273 KH Voorburg

Postbus 69, 2270 MA Voorburg

Telefoon 070-694001

Werkterrein:

Het bevorderen van optimale arbeidsomstandigheden voor de werkende mens door middel van:

- het tot stand brengen van wettelijke bepalingen, voorschriften en instructies op dit terrein;
- het geven van voorlichting en advies;
- het toezicht op de naleving van de wettelijke bepalingen;
- het (doen) verrichten van onderzoek.

Het DGA beschikt hiertoe over een aantal specialistische diensten op technisch, medisch, sociaal en juridisch gebied. Ook heeft het de beschikking over scheikundige, werktuigkundige en kernfysische laboratoria waar onderzoek wordt gedaan.

Als uitvoerende diensten ressorteren onder het DGA:

de Arbeidsinspectie

de Inspectie van de Havenarbeid

de Dienst voor het Stoomwezen

De Arbeidsinspectie

Balen van Andelplein 2, 2273 KH Voorburg

Postbus 69, 2270 MA Voorburg

Telefoon 070-694001

Werkterrein:

De Arbeidsinspectie adviseert en informeert m.b.t. de arbeidsomstandigheden. Zij is voorts belast met het toezicht op de naleving van de Arbeidsomstandighedenwet, de Arbeidswet (werk- en rusttijden) en van andere regelingen op het terrein van de arbeidsomstandigheden, veiligheid en gezondheid in de arbeidssituatie.

De Arbeidsinspectie is verdeeld over tien distrikten in het land. Elk distrikt wordt geleid door een distriktshoofd dat wordt bijgestaan door een aantal binnen- en buitendienst medewerkers. Het is hun taak toezicht te houden op de uitvoering van de wetten en maatregelen en over de uitvoering te overleggen, te informeren en te adviseren. Eveneens is in elk distrikt een arts werkzaam die kontakten onderhoudt met de bedrijfsgeneeskundige diensten (BGD) in haar/zijn gebied.

Districtskantoren Arbeidsinspectie

Amsterdam	Westerdoksdiijk 24, 1013 AE Amsterdam Telefoon 020-252814
Arnhem	Eusebiusplein 1, 6811 HE Arnhem Telefoon 085-420741
Breda	Vismarktstraat 28, 4811 WE Breda Telefoon 076-223400
Deventer	T.G. Gibsonstraat 39, 7411 RP Deventer Telefoon 05700-14745
Groningen	Engelsekamp 4, 9722 AX Groningen Telefoon 050-232957/56/52
Haarlem	Wilhelminastraat 27, 2011 VJ Haarlem Telefoon 023-319139
Maasstricht	St.Servaasklooster 28, 6211 TE Maastricht Telefoon 043-19251
Rotterdam	Van Vollenhovenstraat 12, 3016 BH Rotterdam Telefoon 010-365066

Dienst voor het Stoomwezen

Eisenhowerlaan 102, 2517 KL 's-Gravenhage

Telefoon 070-514081

Werkterrein:

De Dienst voor het Stoomwezen heeft als doel het bevorderen van en het toezicht houden op het veilig gebruik maken van apparaten en installaties die onder druk staan. Zij is belast met uitvoering en naleving van Stoomwet en Stoombesluit (het Drukhoudersbesluit is in voorbereiding).

De Dienst houdt zich o.m. bezig met metaal, las- en nondestruktief onderzoek alsmede het testen van appendages en breekplaten in eigen laboratoria. Sinds 1971 beschikt de Dienst over een Centraal Bureau voor Kernenergie. Het personeel van de Dienst is verdeeld over het hoofdbureau in Den Haag en over zes distrikten.

Utrecht Wittevrouwensingel 27, 3581 GC Utrecht
Telefoon 030-332211

Zoetermeer Boerhavelaan 3, 2713 HA Zoetermeer
Telefoon 079-511611

De Inspectie van de Havenarbeid

Amsterdam Westerdoksdijk 24, 1013 AE Amsterdam
Telefoon 020-252814

Rotterdam Van Vollenhovenstraat 12, 3016 BH Rotterdam
Telefoon 010-365066

Werkterrein:

De Inspectie van de Havenarbeid is werkzaam in havenbedrijven en heeft in principe dezelfde rol als de Arbeidsinspectie m.b.t. andere bedrijven.

Zij geeft o.m. adviezen en informatie inzake arbeidsomstandigheden en is belast met de uitvoering en handhaving van de Stuwadoorswet, het Veiligheidsbesluit tankschepen, de Wet Gevaarlijke Stoffen en het Veiligheidsbesluit Binnenvaart ter uitvoering van de Veiligheidswet 1934.

Arboraad

Postbus 266, 2700 AG Zoetermeer

Telefoon 079-511611

Samenstelling:

In de Raad hebben zitting vertegenwoordigers van de overheid, de werkgevers- en de werknemersorganisaties.

Taak:

- Voorstellen te doen en advies uit te brengen aan de minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid ter bevordering van de veiligheid, de gezondheid en het welzijn in verband met de arbeid.
- Overleg plegen omtrent de tot standkoming en uitvoering van algemeen bindende voorschriften ter uitvoering van de wetgeving op het terrein waarop de Raad werkzaam is.
- Informatie verschaffen aan personen of organisaties die daarom vragen.

College van Bijstand en Advies voor de Bedrijfsgezondheidszorg

Het College is sinds 1 januari 1983 commissie van de Arboraad.

Balen van Andelplein 2, 2273 KH Voorburg

Postbus 69, 2270 MA Voorburg

Telefoon 010-694001

Samenstelling:

Het College bestaat uit vertegenwoordigers van de overheid, werkgevers en werknemersorganisaties, en van beroepsverenigingen op het terrein van de bedrijfsgezondheidszorg.

Taak:

- Adviezen en voorstellen uitbrengen aan de minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid ter beoordeling van de bedrijfsgeneeskunde.
- Advies en bijstand verlenen aan BGD's en aan directie en ondernemingsraad van die bedrijven waaraan een BGD verbonden is.
- Advies uitbrengen aan de minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid inzake erkenning van BGD's.

Gemeenschappelijk Administratie Kantoor (GAK)

Afdeling Advisering Bedrijfsveiligheid

Prof. E.M. Meyerslaan 10, 1183 AV Amstelveen

Postbus 8300, 1005 CA Amsterdam

Telefoon 020-5422155

Struktuur:

Centrale afdeling van het GAK met veiligheidsadviseurs op distriktskantoren. De afdeling verleent diensten aan de leden van de bij het GAK aangesloten bedrijfsverenigingen.

Werkterrein:

Informatie en voorlichting over alle aspecten van de arbeidsveiligheid, en over organisatie en beleid inzake veiligheid.

Verschaffen van voorlichtings- en aktiemateriaal, films, veiligheidsplaten e.d.

Metingen (indikatief) van fysische en chemische aspecten van de arbeidsomstandigheden.

Kosten:

Begrepen in de premie-afdrachten van de leden.

Bedrijfsgezondheidszorg

Er zijn drie soorten bedrijfsgezondheidsdiensten:

- **enkelvoudige BGD's:** interne diensten in ondernemingen
- **gezamenlijke BGD's:** zelfstandige diensten die op kontraktbasis de gezondheidszorg behartigen voor de bedrijven in 'hun regio', waarmee een kontrakt is gesloten;
- **GG en GD's en DGD's:** diensten die voor de lokale overheid werken.

De taken van de BGD liggen op het gebied van de **preventieve gezondheidszorg**. Te noemen zijn de volgende taken:

- met betrekking tot individuele werknemers: aanstellingskeuring, periodiek onderzoek, bedrijfsgeneeskundig spreekuur, eerste hulp bij ongevallen;
- met betrekking tot de werkplek: opsporen van schadelijke invloeden, advisering over en meewerken aan maatregelen daartegen, controle op uitvoering daarvan.

Adressen, zie: "Wie is Wie in Arboland" (COB/SER)

BRANCHEGERICHTE ORGANISATIES

Nieuwe Algemene Bedrijfsvereniging (BV 26)

Bos en Lommerplantsoen 1, Amsterdam-W.

Telefoon 020-879111

Nederlandse Vereniging van Rubberfabrikanten (en aanverwante
kunststofindustrie)

Commissie Veiligheid en Milieu

Balistraat 97, Postbus 85806, 2508 CM 's-Gravenhage

Telefoon 070-469444

Stichting Opleiding Rubber en Kunststoffen (VNO)

Balistraat 97, Postbus 85806, 2508 CM 's-Gravenhage

Telefoon 070-469444

Industriebond FNV

Slotermeerlaan 80

Postbus 8107

1005 AC Amsterdam

Telefoon 020-5110511

Industrie- en Voedingsbond CNV

Rietgros 1, 3435 CB Nieuwegein

Telefoon 03402-44124

BRONNEN

- * Arbeidsomstandigheden: overzicht van dienstverlenende instituten
(Wie is wie in ARBO-land)
Samengesteld door J.H.T.H. Andriessen m.m.v. R. Savelsberg en
A. Wolfis.
Den Haag, COB/SER, 1983, 136 blz.
- * Beter werk
FNV handboek (Veiligheid, Gezondheid, Welzijn) Eltjo Buring;
Amsterdam, van Gennep, 1983, 272 blz.
- * O.R. Wijzer Arbeidsomstandighedenwet
Amsterdam, O.R. Blad, 1983, 46 blz.
- * Veiligheidsjaarboek 1984
Amsterdam, Veiligheidsinstituut, 1985, 484 blz.
- * Almanak van Sociaal-Economisch Nederland
Den Haag, SER, 19809, 564 blz.