

Het werkt anders

Een overzicht van maatregelen tegen veel voorkomende problemen
met de kwaliteit van arbeidsplaatsen in de aardolie-industrie,
de chemische industrie en de synthetische garen- en vezelindustrie

een onderzoek

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

Onderzoekers
drs. B. Tappèl
drs. N. Terra

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 AARDOLIE-INDUSTRIE, DE CHEMISCHE INDUSTRIE EN DE SYNTHETISCHE GAREN- EN VEZELINDUSTRIE	9
1 INLEIDING	9
2 DE PROJEKTEN	10
3 KNELPUNTEN EN MAATREGELEN	11
3.1 Lawaai en trillingen	11
3.2 Fysiek zware arbeid en fysiek slechte werkhouding	14
3.3 Stof en vuil	18
3.4 Dampen en gassen	21
3.5 Slecht binnenklimaat	22
3.6 Hitte als gevolg van het productieproces	23
 SAMENVATTING	27
KONKLUSIES	35
ADRESSEN	40

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 taakinhoud 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 functie 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 ARBEIDSPLAATSVERBETERING

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 zogenoemde 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	Productie-fase:	Bron:
1	voorbereiding	-
2	hoofdbewerking	-
3	afwerking	-
4	ondersteuning	-
B	Transport	Bron:
1	extern	-
2	intern	-
3	productie intern	-
C	Productie-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 productie (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

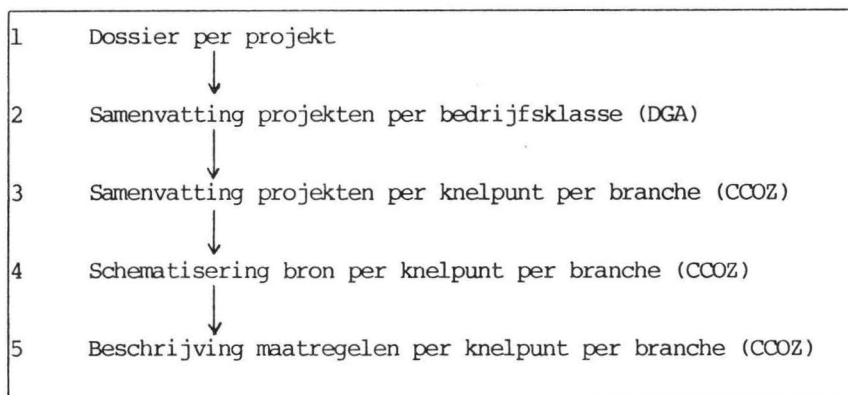
C2: onverharde, niet-egale en onoverdekte terreinen waar gewerkt
moet worden

C3: afzuig- en verwarmingsinstallaties en ventilatiesystemen

C4: specifieke kategorie 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 Willemsen, 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

DE AARDOLIE-INDUSTRIE, DE CHEMISCHE INDUSTRIE EN DE SYNTHETISCHE
GAREN- EN VEZELINDUSTRIE

1

INLEIDING

In de aardolie-industrie bieden 36 bedrijven werk aan 10.500 mensen. De 317 bedrijven in de chemische industrie en de synthetische garen- en vezelindustrie bieden in totaal 81.300 mensen werk. De werkgelegenheid in de aardolieindustrie is de laatste jaren vrijwel konstant gebleven. In de beide andere industrieën is de werkgelegenheid sinds 1980 met 4.400 arbeidsplaatsen teruggelopen, een daling van ruim 5%.

Het aantal vrouwelijke arbeidskrachten, bedraagt voor de Aardolie-industrie 7% en voor de Chemische- en de Kunstmatige en Synthetische garen- en vezelindustrie 14%. Ter vergelijking: voor de gehele industrie ligt dit aandeel op 15%.

In 1981, het laatste jaar van de te beschrijven periode, bedroeg het ziekteverzuim in de Aardolie-industrie gemiddeld 7,1%, terwijl dit voor de Chemische industrie op 9,6% lag. In beide gevallen was dit percentage lager dan dat voor de gehele industrie, dat op 10,1% lag.

De aardolie-industrie en de chemische- en de synthetische garen- en vezelindustrie behaalden, volgens de meest recente jaargegevens, een omzet van 32,2 miljard, respectievelijk 39,8 miljard gulden op jaarbasis.

Een globaal beeld van het produktenpakket geeft de volgende opsomming:

- geraffineerde aardolie
- smeeroliën en -vetten
- teer en bitumen
- cellulose, chemische derivaten van cellulose, vulkaniet, geharde proteïnen
- verf, lak, vernis en drukinkt
- bulkprodukten, zoals chloor, soda, ammoniak, kunstmest en bestrijdingsmiddelen
- genees en verbandmiddelen

- reinigingsmiddelen, parfumerie- en kosmetikaprodukten
- garens en vezels

2

DE PROJEKTEN

In totaal hebben de aardolie-industrie, de chemische industrie en de synthetische garen- en vezelindustrie 236 projecten voor arbeidsplaatsverbetering ingediend. Hiervan is 70% gesubsidieerd. Tabel 1 geeft een overzicht van het aantal aanvragen in deze branche. Een volledig overzicht van het aantal aanvragen per sektor treft men aan in bijlage 6.1.

Tabel 1: Verdeling van de projecten over de verschillende sectoren van de Aardolie-industrie, de chemische industrie en de synthetische garen- en vezelindustrie

Bedrijfsklasse	Aantal aanvragen
- aardolie-industrie	5%
- chemische industrie	90%
- synthetische garen- en vezelindustrie	5%
Totaal	110%
	= 236 maatregelen

De bruto investeringskosten bedragen voor de gesubsidieerde projecten 27,5 miljoen gulden. Aan APV-subsidie werd 10,5 miljoen toegekend.

In totaal waren bij de gesubsidieerde projecten 4734 arbeidsplaatsen betrokken.

3 KNELPUNTEN EN MAATREGELEN

De zes meest voorkomende knelpunten in deze branche zijn:

1. lawaai en trillingen (31% van de maatregelen)
2. fysiek zware arbeid en fysiek slechte werkhouding (20%)
3. stof en vuil (14%)
4. dampen en gassen (11%)
5. slecht binnenklimaat (7%)
6. hitte (4%)

De beschrijving van de maatregelen tegen deze zes knelpunten bestrijkt 87% van alle maatregelen.

3.1 Lawaai en trillingen

Het meest voorkomende probleem is het lawaai. Onderstaand schema geeft een overzicht van de bronnen:

A Produktiefase:	Bron:
1 voorbereiding 2 hoofdbewerking	- grondstoffen - hakmachines; - (mechanisch bewegende metalen delen van machines en installaties - trilkoppen van zeven - aandrijfmotoren en tandwielkasten - elektromotoren, turbines, ventilatoren, drogers en compressoren - draaiovens en fornuizen - hydro-installaties
3 afwerking	- slijpwerk - vulmachines
4 ondersteunend	- verwijderen van (kunsthars-) resten uit hoeken van silo's; - afzuig- en verbrandingsluchtventilatoren en schoorsteenkanalen - plaat- en slijpwerk t.b.v. onderhoud - koelijsbrekers - schroefventilatoren t.b.v. koeling - dieselhydraulische aandrijving ladingpompen - gasblowers voor voeding van ketels - schuurtollen en compressoren t.b.v. schoonmaakwerk
B Transport:	Bron:
1 extern	-
2 intern transport	- metalen aan- en afvoerkanalen

3 produktie-intern	- stalen rollen, kogellagers en aandrijfbanden van rollenbanen; - opvoervijzels (t.b.v. vertikaal transport) - lopend en rijdend transport. -
C Produktieomgeving:	Bron:
1 bouwkundige staat 2 buitenterreinen 3 voorzieningen 4 inrichting arbeidsplaats	- - - lawaai-afzuigsysteem - ventilatoren, compressoren en voedingspompen in ketelhuis - turbines en compressorleidingen

In de chemische industrie veroorzaken produktiemachines door het contactgeluid van mechanisch werkende onderdelen veel overlast.

Indien mogelijk zijn deze onderdelen vervangen. In andere gevallen is mede om deze reden een nieuwe machine aangeschaft.

Excentertrillers zijn bijvoorbeeld vervangen door pneumatische kloppers, de hydraulische aandrijving van een ladingpomp van transportvaartuigen is vervangen door een elektrische aandrijving.

In de pharmaceutische industrie zijn de komprimeermachines voor de produktie van maagtabletten zijn vervangen door geluidsarme machines.

In verreweg de meeste gevallen is echter gekozen voor omkasting van de machines of onderdelen ervan, eventueel in combinatie met akoustische maatregelen, als baffles aan het plafond.

Bij de produktie van kunstmest is lawaai bijvoorbeeld bestreden door omkasting van machines en compressoren, zijn rubber stootkussens aangebracht en geluidwerende meet- en controlekabinen geplaatst. Ventilatoren en ontluchtingsopeningen zijn voorzien van geluiddempers en indien nodig van ontdreuningsmateriaal. De aan- en afvoerkanalen in een korrelfabriek zijn geïsoleerd, terwijl zeven met trilkoppen vervangen zijn door geluidsarme zeven. Bovendien zijn er baffles aan het plafond aangebracht en zijn vloeren en plafonds met geluiddempend materiaal bekleed. De stalen rollen en kogellagers van rollenbanen zijn vervangen door kunststofrollen.

Bij de fabricage van kunstharsen veroorzaken de motoren en tandwielkasten van de extrusiepersen lawaai. Het verwijderen van kunstharsresten uit de hoeken van silo's met ijzeren staven veroorzaakte bovendien veel lawaai en galm. Dit laatste probleem is aangepakt door de bestaande vierkante silo's te vervangen door ronde. De lawaaiërigere opvoervijzels, waarmee de kunsthars in de silo wordt gebracht, zijn daarnaast door een jacobs ladder vervangen.

Bij het smelten van frit, een glasachtig mengsel van grondstoffen voor glazuur en email, zijn het de ventilatoren en schoorsteenkanalen die een hinderlijk geluid veroorzaken. Dit is bestreden door de ventilatoren te omkassen en de schoorsteenkanalen te voorzien van geluiddempers.

In andere gevallen is het probleem aangepakt door de plaatsing van geluidwerende kabines. In een onderhoudswerkplaats bijvoorbeeld is een kabine geplaatst voor het vele slijpwerk, zodat de lawaaiërigere werkzaamheden in één ruimte gekoncentreerd zijn.

Er zijn ook andere maatregelen tegen lawaai genomen. In een onderhoudswerkplaats is een geluidswerende gordijnkonstructie aangebracht om geluidsoverlast van branders te verminderen. In een werktuigbouwkundige werkplaats, waar lawaai ontstond bij platen en slijpwerk en door ventilatoren en draaibanken, is tot hergroepering van de machines overgegaan, waarna scheidingswanden en geluidsabsorberend materiaal konden worden aangebracht.

Geluidsabsorberend materiaal is gebruikt voor het bekleden van turbines en kompressorleidingen.

In andere situaties zijn de grootste lawaaimakers verplaatst. De koelijsbreker van een peroxideinstallatie is naar de kelder verplaatst. Hetzelfde is gedaan in een verffabriek, waar een in de tapperij/kleurmakerij opgestelde hydro-installatie voor lawaai-overlast zorgde. Deze installatie is verplaatst.

Bij de fabricage van watten wordt toch veel lawaai veroorzaakt, met name door machines waarmee watten losgewoeld worden (krasininstallaties). Deze machines zijn in een aparte ruimte geplaatst.

Bij de fabricage van genees- en verbandmiddelen produceren machines waarop zelfklevende tape wordt op- en afgerold veel lawaai. Verwarming van de rollen heeft hier een geluidsreductie van 30

db(A) gegeven.

Op de inpakafdelingen van zeep- en waspoederfabrieken en op poederpakafdelingen zijn rollerbanen voor de afvoer van produkten lawaaibronnen. Door deze rollerbanen te voorzien van nylon lagers is het lawaai hier teruggebracht. Het zijn echter niet alleen de rollerbanen. Ook vulmachines voor het afvullen van zeeppoeder zorgen voor lawaai. Deze machines zijn bekleed met akoustisch materiaal en de sluitsnelheid van de machine is verminderd.

Bij de produktie van chloor wordt lawaai veroorzaakt door gasblowers voor het voeden van ketels. Deze blowers zijn verplaatst en voorzien van dempers op de toe- en afvoerleidingen. De grote aantallen schroefventilatoren, die zorgen voor de koeling van een zogenaamde 'cellenzaal' en voor het nodige lawaai, zijn uitgerust met geluiddempers.

Allerlei reinigingsaktiviteiten geven geluidsoverlast, omdat met luchtaangedreven schuurtollen verf, olie en teer van vaten en cilinders moet worden verwijderd. De hiervoor noodzakelijke kompressoren en agregaten verergeren het probleem.

Een oplossing is de plaatsing van een staalstraalkabine die van buiten te bedienen is.

In de Synthetische garen- en vezelindustrie zorgen in hakselafdelingen, filamentvliesafdelingen en spinnerijen vezelhakkers, blazers en opwikkelmachines voor overlast. De vezelhakkers zijn omkast en wikkelmachines zijn voorzien van trillingdempers. Bovendien zijn er geluids-schermen tussen machines geplaatst en is er een akoustisch plafond aangelegd.

In de Aardolie-industrie zorgen o.m. 'crude-units' in asfaltfabrieken en fornuizen voor lawaai. Deze laatste zijn vervangen men door lawaaiarmere fornuizen. In de asfaltfabrieken zijn geluidsisolerende kabinen met dubbel glas aangebracht.

3.2 Fysiek zware arbeid en fysiek slechte werkhouding

Een tweede knelpunt in deze branche is de veel voorkomende zware arbeid die bovendien vaak in een slechte houding moet worden uitgevoerd.

De belangrijkste oorzaken van dit probleem zijn:

A Produktiefase:	Bron:
1 voorbereiding	- tillen van zware balen
2 hoofdbewerking	- storten van grondstoffen
3 afwerking	- vullen van mengers
4 ondersteunend	- produktieproces van verfstoffen
	- mengen van grondstoffen
	- het lossen en laden van vatten
	- beklimmen van hoge trappen i.v.m. controlewerk
	- schoonmaken reaktorwanden, verfmengketels en dergelijke
	- toevoegen van koelijs
	- laswagens en gasflessen (T.D.)
	- tillen en verplaatsen van zware voorwerpen (T.D.)
	- vullen en opstapelen van vaten
	- vullen, inpakken en stapelen
B Transport:	Bron:
1 extern	- beladen en wegen van spoorwagens
2 intern	- verplaatsen van vaten
	- zwaar til- en sjouwwerk
	- trekken van handpallettrucks
	- stapelen zakken op pallets
	- verplaatsen transportkorven
	- tillen van zware pakketten op transportwagens
3 productie-intern	-
C Produktie-omgeving:	Bron:
1 bouwkundige staat	- oude, kleine bedrijven zonder heffen transportvoorzieningen
2 buitenterreinen	- te weinig bewegingsruimte
3 voorzieningen	-
3 inrichting arbeidsplaats	-

In de Chemische industrie zijn maatregelen getroffen om zwaar transportwerk te verminderen. Zo moeten in verf- en kleurstoffen-fabrieken vaten van circa 200 kilogram verplaatst worden. Dit is aangepakt door de vaten te vervangen door containers, die met hydraulische handpallettrucks verreden kunnen worden.

Ook in drukinktfabrieken en verffabrieken moeten zware produkten getild en versjouwd worden, vaak over lange afstanden. Doorgaans worden hiervoor elektrische vorkheftrucks en elektrisch bediende handpallettrucks aangeschaft.

Zwaar transport met gevulde vaten, bijvoorbeeld in de malerij/mengerij van een verffabriek, is overbodig geworden door grote vaste tanks te installeren, waarna men met behulp van een leidingsysteem de (verf)-stoffen kan doseren.

In een geneesmiddelenfabriek moesten korven met 25 kilogram van de inpaktafel naar de rollerbaan van de sterilisator gebracht worden en moest het laden van de sterilisator in een slechte werkhouding gebeuren. Het transport loopt nu via containers die bij de nieuwe sterilisator op een laadinrichting geplaatst worden. Het vullen van de containers kan nu op werkhoopte plaatsvinden.

Er doen zich in deze branche vaak problemen voor bij het met de hand stapelen van produkten, zoals zakken en vaten, op pallets. Vooral wanneer de zware produkten onder of juist boven werkhoopte gestapeld moeten worden is bukken en strekken belastend. Een oplossing hiervoor is de aanschaf van een takelinstallatie of rollerbanen met hefplato's.

Bij controlewerkzaamheden moeten vaak hoge steile trappen beklommen worden. Dit is een belastend, tijdrovend en soms gevaarlijk karwei. Hier zijn liftinstallaties aangebracht.

Schoonmaakwerk, zoals het afkrabben van een reaktorwand in een P.V.C.-fabriek en het reinigen van verfmengketels in verf-, lak- en vernisfabrieken, is zwaar werk, dat vaak in een belastende werkhouding verricht moet worden. In de P.V.C.-fabriek is een hogedruk waterspuitinstallatie aangeschaft en in de verffabriek is het reinigingswerk geautomatiseerd.

Bij onderhouds- en reparatiewerk moeten zware staalplaten, werkstukken en machineonderdelen getild en verplaatst worden. Tijdens het werk moeten de laswagens verreden worden en gasflessen verwisseld. Dit laatste probleem is opgelost door een ringleidingstelsel voor het gas aan te leggen met aftappunten op verschillende plaatsen in het bedrijf. Het tillen en verplaatsen van zware platen en werkstukken is vergemakkelijkt door de aanschaf van een hijsinstallatie.

Bij de produktie van verf- en kleurstoffen moeten balen van vijftig kilogram getild worden. Ter vermindering van deze belasting is het hefnivo op 70 centimeter hoogte gebracht en zijn schaartafels aangeschaft.

In zeepfabrieken moet bij het storten van grondstoffen in verzonken kuipen en bij het met poeder vullen van mengers veel gesjouwd worden. Dit is aangepakt door mengkamers te vergroten, mengtanks omhoog te brengen, laadbordessen aan te leggen, en een pneumatisch transportleidingsysteem aan te brengen.

In een chemische fabriek moest met zware staven ijs voor de koeling van een peroxideinstallatie gesjouwd worden. Dit werk is overbodig geworden door de aanschaf van een ijsbreker en een transportsysteem.

Bij de produktie van verbandmiddelen en van lijm- en plakmiddelen vormt vulwerk een belastende faktor. Het vullen van 'krassen' bij de produktie van watten is vervangen door de aanschaf van een vlokvoedingsinstallatie. Het afvullen van vaten met lijm- en harsoplossingen is geautomatiseerd.

Problemen met te weinig bewegingsruimte worden aangepakt door het proces doelmatiger in te richten. Bij verfmolens is een bordes aangebracht zodat er minder getild hoeft te worden en men kan werken in een ergonomisch meer verantwoorde werkhouding. Daarnaast kunnen elektrostapelaars worden aangeschaft. De oude en vooral te kleine behuizing van bijvoorbeeld een aantal andere verffabrieken verhindert overigens soms het nemen van maatregelen. De enige oplossing hier is nieuwbouw.

In de Synthetische garen- en vezelfabrieken doen problemen met zwaar werk zich vooral voor bij het interne transport. In de aardolie-industrie zijn het vooral het storten van grondstoffen, vul-, inpak- en stapelwerk, schoonmaakwerk en het beklimmen van trappen bij controlewerkzaamheden die problemen geven.

De oplossingen hiervoor wijken echter niet af van maatregelen in de Chemische industrie.

Stof en vuil

Een derde knelpunt in deze branche is de overlast van stof en vuil. Onderstaand schema geeft een overzicht van de bronnen die tot overlast van stof en vuil hebben geleid:

A Produktiefase:	Bron:
1 voorbereiding	- storten van grondstoffen; strooien met talkpoeder e.d.
	- wegen en mengen poedervormige grondstoffen
	- vullen van wattenloswoelmachines
2 hoofdbewerking	- vullen van grondstofbunkers
	- persen van tabletten
	- wattenloswoelmachines
	- stuivend (was-)poeder
	- floc- en kruimelbereiding
3 afwerking	- hakken van vezels
	- zagen en boren van (polyesterharsgevel-)platen
4 ondersteunend	- afvullen van zakken waspoeder e.d.
	- schoonmaakwerk ureumfabriek e.d.
	- aangekoekt vet
	- verzamelen industrieafval
B Transport:	Bron:
1 extern	-
2 intern	- morsen van roet, krijt e.d. bij bulkverlading
	- transport zeepoeder op open transportbanen
	- aanvoer en overtanken van poedervormige en vloeibare stoffen
3 produktie-intern	-
C Produktieomgeving:	Bron:
1 bouwkundige staat	- kapotte vloeren moeilijk te reinigen
2 buitenterreinen	-
3 voorzieningen	- afzuiginstallaties frekvent verstopt
4 inrichting arbeidsplaats	- giftige stoffen waaien over uit omliggende fabrieken

Bij de produktievoorbereiding in de chemische industrie komt stof vrij bij het wegen, storten en mengen van poedervormige grondstoffen. Het aanbrengen of aanpassen van een stofafzuiginstallatie is de meest toegepaste maatregel. Zo werden bij een 'inhalite fabriek' afzuigmonden bij de stortpunten geïnstalleerd.

In verf-, lak- en vernisfabrieken zijn afzuigsystemen in de weegkabine en boven machines aangebracht en is bij het afvullen van zakken waspoeder en het vullen van grondstofbunkers afzuiging bij de bron geplaatst. Dit laatste bleek noodzakelijk omdat de bestaande 'ruimtelijke' afzuiging niet voldeed.

Stof komt vrij bij het vullen van de zogenaamde 'krassen', de machines waarmee watten losgewoeld worden. De stofoverlast is hier aangepakt door het handmatige vulwerk te vervangen door een vloekvoedingsinstallatie en door het aanbrengen van een gesloten aan- en afvoersysteem, waarop afzuiging is aangesloten.

Bij schoonmaakwerkzaamheden in een ureumfabriek ontstonden problemen omdat niet voldoende afvoergoten aanwezig waren. Bovendien gaf ureum door de reactie met het schoonmaakwater een zeer sterke ammoniakgeur. Deze situatie wordt verbeterd door meer afvoergoten aan te brengen voor het schoonmaakwater en de werkbordessen en ureumafvoerbuizen te wijzigen.

Het reinigen van vloeren is problematisch wanneer deze onregelmatig of kapot zijn. Een oplossing is het aanbrengen van zogenaamde 'stelcon'-platen en van afvoergoten om het spoel- en reinigingswater af te voeren. Het cellenonderhoud in chloorfabrieken levert dergelijke problemen op. Hier veroorzaakt het productieproces het aankoeken van vet. Dit probleem is aangepakt door een wasmachine aan te brengen, die aangesloten is op een afzuigstelsel.

Stofafzuiginginstallaties raken regelmatig verstopt. Dit was bijvoorbeeld het geval in een kalkamonsalpeterfabriek, waarbij diverse stofbronnen direkt waren aangesloten op een centrale afzuiginstallatie. Door kondensvorming koekte het stof aan, zodat verstopping het gevolg was. Om dit te voorkomen heeft men de temperatuur in de installatie opgevoerd, zodat geen condensatie meer plaatsvindt.

Bij het persen van tabletten in de pharmaceutische industrie ontstaat stof. Boven de machines is daarom een stofafzuiging aangebracht.

Tijdens de produktie van lijm- en plakmiddelen komt poeder vrij. Daarom is de produktie naar een nieuwe ruimte verplaatst, waarin in een gesloten systeem gewerkt wordt. Iets dergelijks is ook ge-

beurd met de bij de fabrikage van watten gebruikte 'krassen', die bij het loswoelen van watten stof veroorzaakt. Deze krassen zijn in een aparte ruimte opgesteld, die is uitgevoerd met afgesloten transportbanen.

Stof van de produktie dringt dikwijls door in naastgelegen afdelingen, zoals werkplaatsen van technische diensten, gereedschapmagazijnen en dergelijke. Veelal wordt deze overlast aangepakt door de magazijnen en dergelijke te verplaatsen.

Tenslotte komt stof en vuil vrij bij transportwerkzaamheden zoals bij de verlading van krijt, kaoline en magnesiet in bulkauto's. Dit probleem is bestreden door een pneumatisch-werkende transportband te gebruiken, in combinatie met een teleskopische laadbalg, die de vulopening van de auto geheel afsluit.

Vergelijkbaar is de situatie bij de aanvoer in tankwagens en het overtanken van toluene en methanol. Door de opslagtanks ondergronds te plaatsen en het vervoer voortaan met behulp van transportopslagtanks te regelen wordt voorkomen dat er met deze stoffen gemorst wordt.

In de synthetische garen- en vezelindustrie ontstaat stof bij de floc- en kruimelbereiding en bij het hakken van vezel, waarbij zwevende glasdeeltjes ontstaan. Hier zijn afzuigkasten boven de bron geplaatst. Andere maatregelen tegen stofoverlast hier zijn vergelijkbaar met de maatregelen hiertegen zoals die in de chemische industrie zijn getroffen.

In de Aardolie-industrie doen zich stofproblemen voor bij transportwerkzaamheden en voorbereidend produktiewerk. Zo ondervindt men bij de bulkverlading van steenkoolprodukten overlast van roet. Om de verspreiding tegen te gaan is een overkapping aangebracht boven de verlaadplaats.

Bij de fabrikage van teervrije dakbedekking en dergelijke komt stof vrij bij het strooien met talk, leislag en zand. Om het morsen en opstuiven te vermijden zijn boven de produktiegang opslagsilo's met schroeftransporteur geplaatst.

3.4 Dampen en gassen

Een vierde knelpunt zijn de dampen en gassen die tijdens de produktie vrijkomen.

Het volgend schema geeft een overzicht van de bronnen.

A Produktie:	Bron:
1 voorbereiding 2 hoofdbewerking	- - fabrikage van verf, muurverf, cellulose, nitraten en dergelijke - oplosmiddelen
3 afwerking 4 ondersteunend	- styreendamp bij uitharding platen - doseren en afvullen van chloorprodukten - oplosmiddelen bij reinigingswerk kuipen - ammoniakgeur schoonmaakwerk - verschonen van filters - lasdampen (T.D.)
B Transport:	Bron:
1 extern 2 intern 3 produktie-intern	- aanvoeren en overtanken van chemikaliën - -
C Produktie-omgeving:	Bron:
1 bouwkundige staat 2 buitenterreinen 3 voorzieningen 4 inrichting arbeidsplaats	- - - -

In veel gevallen hangt de problematiek met dampen en gassen nauw samen met die met stof en vuil, zoals bij het verladen van methanol en toluen, waarbij zowel vloeistof gemorst wordt als dampen en gassen vrijkomen. De maatregelen hiertegen zijn identiek.

Stank ontstaat bij de produktie van reuk- en smaakstoffen, onder meer in nitreerafdelingen. De installatie van een 'luchtstroombeheersing'-systeem kan dit probleem terugbrengen.

Vooraf in mengerijen en malerijen van verffabrieken en in cellulosefabrieken en keuringslaboratoria heeft men last van stank, verflucht en opstijgende dampen van oplosmiddelen. Om deze overlast te beperken zijn afzuiginstallaties en ventilatiesystemen aange-

bracht. Soms is er een leidingsysteem aangebracht, waarmee grondstoffen kunnen worden gedoseerd en mengmachines geïnstalleerd, zodat niet meer in open kuipen of ketels hoeft te worden gemengd. In een inhalitefabriek kwam styreendamp vrij ten gevolge van het uitharden van gevelplaten van polyesterhars. Hier wordt damp nu afgezogen naar buiten.

Chloordampen komen vrij bij het doseren en afvullen van chloorprodukten in flessen. Hier zijn ventilatie-inrichtingen aangebracht. Overlast ondervinden werknemers bij het reinigen van kuipen en verfmengketels van verdampende en stinkende reinigings- en oplosmiddelen. Indien mogelijk is dit probleem opgelost door automatisering van het handmatige schoonmaakwerk. Anders is een schoonmaakcabine of een gesloten reinigingssysteem geïnstalleerd waarop dampafzuigapparatuur op is aangesloten.

3.5

Slecht binnenklimaat

Onderstaand schema geeft een overzicht van de bronnen, die in de bedrijven tot tocht en andere vormen van een slecht binnenklimaat hebben geleid.

A Produktiefase:	Bron:
1 voorbereiding 2 hoofdbewerking	- - benauwde atmosfeer door produktieproces - tocht in verband met onderdruk door produktieproces
3 afwerking 4 ondersteuning	- -
B Transport:	Bron:
1 extern 2 intern	- - buitendeuren regelmatig open - openstaande deuren tussen ruimten met temperatuur- en drukverschillen
3 produktie-intern	-
C Produktie-omgeving:	Bron:
1 bouwkundige staat 2 buitenterreinen	- ongeschikte huisvesting -

3 voorzieningen	- afzuiging veroorzaakt onderdruk - kou door onvoldoende verwarming - te heet door produktiestoom als warmtebron
4 inrichting arbeidsplaats	- benauwde atmosfeer in explosiebestendige controlekamer

In de chemische industrie wordt tocht en koude veroorzaakt door onderdruk en openstaande deuren en zijn er problemen met de verwarming van bedrijfsruimten.

In research- en keuringslaboratoria is dit aangepakt door aanwezige inblaas- en luchtbehandelingssystemen te wijzigen of uit te breiden. In produktieafdelingen, bijvoorbeeld in verffabrieken, zijn gekombineerde ventilatie-verwarmingssystemen of een luchtbehandelingssysteem met een geringe overdruk geïnstalleerd. In enkele bedrijven is deze laatste maatregel gekombineerd met pneumatisch bediende buitendeuren.

Door het vele interne transport staan deuren vaak open. Het aanbrengen van elektrische deuren of rolpoorten, die gemakkelijk te openen en te sluiten zijn is een oplossing. Een andere maatregel is de tussenopslag van produkten in produktieafdelingen te vergroten zodat het transport tussen deze afdelingen en het magazijn minder wordt.

Een goede verwarming van produktieruimten levert soms problemen op. In enkele bedrijven in de geneesmiddelenbranche werd de verwarming verzorgd door heaters die met stoom werkten. Stoom die ook gebruikt wordt in het produktieproces. De temperatuur was daarom voor verwarming veel te hoog. Hier zijn normale centrale verwarmingsinstallaties aangelegd.

3.6 Hitte als gevolg van het produktieproces

Een laatste probleem is de warmte van het produktieproces die in de produktieruimte blijft hangen. Onderstaand schema geeft een overzicht van de hittebronnen:

A Produktiefase:	Bron:
1 voorbereiding 2 hoofdbewerking	- - produktieproces industriële gassen e.d. - stoomketels, transformatoren e.d. - produktie stenen uit afvalprodukten
3 afwerking 4 ondersteunend	- produktiemachines - bakovens - emulsieketels - produktieproces oliën en vetten - - hitte van produktie afdelingen verspreidt zich naar ondersteunende afdelingen - kunstofverwerkende machines emballageafdeling
B Transport:	Bron:
1 extern 2 intern 3 produktie-intern	- - vervoeren hete produkten uit oven -
C Produktie-omgeving:	Bron:
1 bouwkundige staat 2 buitenterreinen 3 voorzieningen 4 inrichting arbeidsplaats	- - - -

In de chemische industrie veroorzaken stoomketels en transformatoren hitte. Vooral het personeel in controlekamers, meetkamers ondervindt hiervan hinder. Deze ruimten zijn daarom uitgerust met een airconditionings- of een (lucht-)koelinstallatie.

Bij de produktie van stenen uit afvalprodukten (porisosteën), de produktie van verf, lak en vernis, van parfumeriewaren en kosmetika, van lijm- en plakmiddelen en de fabrikage van fotochemische produkten komt hitte vrij. De belangrijkste hittebronnen zijn hier machines, bakovens, emulsieketels e.d., en het reinigingswerk dat veelal met grote hoeveelheden heet water gebeurd. In deze gevallen wordt de hitte-overlast bestreden door verbetering van ventilatie en het aanbrengen van afzuigkappen of -installaties. Daarnaast brengt men airconditioning aan en schermt men een aantal warmtebronnen - met name machines - af.

Ook inpak- en emballageafdelingen ondervinden last van produktie-hitte. In de geneesmiddelenindustrie ondervindt inpakpersoneel overlast van de nabijgelegen produktie-afdelingen. Een situatie die ook bestaat op vul- en inpakafdelingen van parfumerie- en kosmetikafabrieken. Deze problemen zijn bestreden door het aanbrengen van luchtafvoerventilatoren, al of niet in combinatie met het inblazen van gekoelde lucht.

In de Aardolie-industrie ontstaat warmteoverlast bij de produktie van smeeroliën en -vetten. De overlast is verminderd door aanpassing en uitbreiding van het bestaande ventilatiesysteem met een luchtafvoerinstallatie, in combinatie met jalouzieventilatoren.

Een voorbeeld van een hitteprobleem in de Synthetische garen- en vezelindustrie is het handmatig verplaatsen van spinpakketten uit de bakoven. Kontakt met deze hete produkten wordt overbodig door het aanbrengen van een laadstation en de mechanisering van het interne transport.

Bijlage 1: Aantal projecten in de aardolie-, de chemische en de synthetische garen- en vezelindustrie, volgens de Standaard Bedrijfsindeling (1974)

Sektor	Aantal aanvragen
1 <u>Aardolie-industrie:</u>	
- aardolieraffinaderijen	2
- cookesfabrieken en teerdistilleerderijen	4
- bitumineus wegenbouwmaterialfabrieken	1
- smeeroliën - en - vettenfabrieken	3
- aardolie- en steenkoolproduktenfabrieken n.e.g.	1
2 <u>Chemische industrie</u>	
- kunstmeststoffenfabrieken	18
- kunstharsenfabrieken e.d.	16
- verfstoffen- en kleurstoffenfabrieken	5
- industriële gassenfabrieken	1
- anorganische chemische grondstoffen fabrieken n.e.g.	30
- synthetische reuk- en smaakstoffenfabrieken	1
- organische chemische grondstoffenfabrieken n.e.g.	20
- verf-, lak- en vernisfabrieken	36
- drukinktfabrieken	1
- geneesmiddelenfabrieken	6
- verbandmiddelenfabrieken	8
- zeep-, was- en reinigingsmiddelenfabrieken	16
- parfumerie-, en kosmetikafabrieken	5
- chemische bestrijdingsmiddelenfabrieken e.d.	2
- lijm- en plakmiddelenfabrieken	5
- fotochemische produktenfabrieken	3
- springstoffen-, vuurwerk- e.d. fabrieken	4
- chemische produktenfabrieken n.e.g.	35
3 <u>Synthetische garen- en vezelindustrie</u>	13
Totaal	236

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), projecten (2) en de hierbij betrokken arbeidsplaatsen (3) per branche.

Branche	Aantal bedrijven (1)	Aantal werknemers (1)	Aantal projecten (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 wasserijen 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 projecten;
- (3) het bij de betrokken arbeidsplaatsen alléén gaat om de gesubsidieerde projecten;
- (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 productieproces
7. weersinvloeden

Problemen met fysiek zware arbeid komen in alle fasen van het productieproces 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 productie-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 pipleidingsystemen. 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.	Machinesegebonden arbeid	Onvoldoende bewegingsruimte	Slecht binnenklimaat	Weersinvloeden	Overige materiële knelpunten
Voeding & genot	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		9	1	13	4	7	9	31	2	2	15	2	5%
Papier, papierwaren, grafische industrie		16	-	5	2	3	30	24	1	4	12	1	2%
Hout en meubel- industrie		1	2	14	-	6	42	17	1	3	9	4	1%
Bouwmaterialen, bouw- nijverheid, bouwinst.		4	1	23	2	3	22	27	-	3	8	4	2%
Aardolie, chemie, garen en vezelindust.		4	-	14	-	12	32	20	1	2	7	3	6%
Rubber en kunststofindustrie		5	1	25	1	16	22	18	1	1	7	2	2%
Basismetalaalprodukten		5	1	11	-	9	31	26	-	2	7	4	4%
Machineindustrie en transportmiddelen		3	1	14	1	13	20	15	1	4	13	7	6%
Instrument, elektro- technisch en overig		7	-	7	-	7	36	9	-	5	17	2	10%
Wasserijen		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, droogen 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 leidingsysteem 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 afdichten van transport- en oude ventilatieopeningen etcetera. Een benauwde, bedampende 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 conserveren, 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 leidingstelsel 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 direct 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 direct 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 productieproces.

- 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 produktieproces 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 projecten 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 NCW

Werkgroep Sociaal Beleid

Scheveningseweg 52

Postbus 84100, 2508 AC 's-Gravenhage

Telefoon 070-514071

Raad van de Centrale Ondernemingsorganisaties (RCO)

Commissie Veiligheidsaangelegenheden

Commissie Arbowet 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

le 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.

Structuur:

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

Structuur:

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 (lawaaï, 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 Preaventieve 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 kursussen 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. kursussen in eigen beheer (waaronder een algemene Introductiekursus Ergonomie) en werkt mee aan door anderen georganiseerde kursussen.

Uitgave van het kwartaalblad 'Tijdschrift voor Ergonomie'

Nederlandse Vereniging voor Personeelsbeleid (NVP)

Van Alkemadelaan 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 Arbeidsinspektie

de Inspektie 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 020-8791111

Bedrijfsvereniging voor de Chemische Industrie

Bos en Lommerplantsoen 1, 1055 AA Amsterdam-W.

Telefoon 020-8791111

Postbus 8300, 1005 CA Amsterdam-W.

T.H. Eindhoven

Vakgroep Organisatiepsychologie

Den Dolech 2, 5612 AZ Eindhoven

Postbus 513, 5600 MB Eindhoven

Telefoon 040-4791111

Werkterrein:

- Analyse en ontwerpen van taken, werkplekken en vormen van werkorganisatie, in het bijzonder meet- en regelkamers in de procesindustrie.

Verfinstituut TNO

Schoenmakersstraat 97, 2628 VK Delft

Postbus 203, 2600 AE Delft

Telefoon 015-569330

Werkterrein ARBO:

- Arbeidsveiligheid en -hygiëne in verfverwerkende bedrijven
- Onderzoek naar (niet-)schadelijke grondstoffen voor verf.

Vereniging van Verf- en Drukinktfabrikanten (VNO)

Projektgroep arbeidsomstandigheden

Postbus 71, 2240 AB Wassenaar

Telefoon 01751-78044

Vereniging Nederlandse Chemische Industrie (VNCI)

Javastraat 2, 2885 AM 's-Gravenhage
Postbus 80504, 2508 GM 's-Gravenhage
Telefoon 070-469422

Werkterrein:

Deze Vereniging van fabrikanten in de chemische sektor is betrokken bij ontwikkelingen inzake de veiligheid van chemische stoffen (chemiekaarten, MAC-waarden e.d.) en inzake het Arbeidsveiligheidsrapport.

Industriebond FNV
Slotermeerlaan 80
Postbus 8107
1005 AC Amsterdam
Telefoon 020-5110511

Industrie- en Voedingsbond CNV
Rietgors 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.