

Arbeid en gezondheid in de metaalproduktenindustrie

Een sektorbeschrijving
N. Terra, M. Ziekemeijer (red), R. Fortuin, V. Vrooland

36/
126

WORDT NIET UITGELEEND

Arbeid en gezondheid in de metaalproduktenindustrie

N. Terra, M. Ziekemeijer (red), R. Fortuin, V. Vrooland

Arbeid en gezondheid in de metaalproduktenindustrie

Een sektorbeschrijving

Stichting CCOZ Wetenschappelijke rapporten

Amsterdam 1984

CIP-gegevens

Arbeid

Arbeid en gezondheid in de metaalproduktenindustrie: een sektorbeschrijving/Nico Terra. . .
[et al.]. — Amsterdam: Stichting CCOZ. — Ill., graf., tab. — (Wetenschappelijke rapporten/
Stichting CCOZ) Met lit. opg.

SISO 614.3 UDC 331.015.1:628.5:672.02

Trefw.: arbeidsomstandigheden; gezondheid; metaalproduktenindustrie/ bedrijfshygiëne;
metaalproduktenindustrie.

ISBN 90-6747-024-4

Copyright © 1984 Nico Terra, Rick Fortuin, Vincent Vrooland, Marianne Ziekemeijer.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever, de Stichting CCOZ, die daartoe door de auteurs-rechthebbende met uitsluiting van ieder ander is gemachtigd.

Inhoud

Verantwoording	7
Samenvatting	15
Leeswijzer	20
Deel 1 Bedrijven, productie en producten	21
1 De metaalindustrie	23
2 De metaalproductenindustrie	27
3 De bedrijfsgroepen	35
3.1 Gieterijen	35
3.2 Grofsmederijen, stamp- en persbedrijven	39
3.3 Fabrieken voor klein metalen massawerk	40
3.4 Fabrieken voor tank-, reservoir- en pijpleidingbouw	42
3.5 Konstruktiewerkplaatsen	44
3.6 Metalen-meubelindustrie	47
3.7 Metalen-emballageindustrie	49
3.8 Verwarmings- en kookapparatuurindustrie	52
3.9 Metaalwarenindustrie	53
3.10 Smederijen en oppervlaktebewerkingsbedrijven	56
Samenvatting deel 1	58
Deel 2 Arbeid en gezondheid	59
4 Arbeid en belasting	61
5 Gezondheidsrisiko's	75
5.1 Ongevallen	75
5.2 Beroepsziekten	77
5.3 Ziekteverzuim	83
5.4 WAO-toetreding	85
Samenvatting deel 2	88
Deel 3 Maatregelen	91
6 Herkennen en compenseren	93
7 Arbeidsplaatsverbetering	107
8 Trimmen op je werk; een praktijkvoorbeeld	120

Slotopmerkingen	140
Noten	143
Literatuur	151
Adreslijst	155

Verantwoording

Het zal nog wel geruime tijd vergen voordat de discussies over de precieze relatie tussen arbeid en gezondheid in Nederland tot onaanvechtbare resultaten hebben geleid. Ook in dit boek, handelend over de faktor arbeid in metaalprodukten-industrie, wordt daarover niet het laatste woord gezegd.

Het is te beschouwen als een sektorbeschrijving met informatie over de aard van de werkzaamheden in de metaalproduktenindustrie, knelpunten in de kwaliteit van de arbeid en oplossingen daarvoor.

Het basismateriaal voor deze beschrijving is afkomstig uit korte samenvattingen van de bijna vijfhonderd subsidie-aanvragen die ondernemingen in deze sektor de laatste jaren hebben ingediend in het kader van de subsidieregeling arbeidsplaatsverbetering.

In dit bronnenmateriaal schuilen tegelijkertijd het nut en de beperkingen van het boek.

Het spreekt vanzelf dat men problemen pas kan oplossen als men ze als zodanig onderkent. En dat is, zo leren de vijfhonderd subsidie-aanvragen voor arbeidsplaatsverbetering, in de metaalproduktenindustrie in hoge mate het geval geweest. Evenzeer is het verheugend dat in dit boek de talrijke oplossingen konden worden omschreven en samengevat die binnen ondernemingen inmiddels zijn gevonden voor knelpunten ten aanzien van de kwaliteit van de arbeid en daaruit voortvloeiende gezondheidsrisiko's voor de betrokken werknemers.

In zoverre kan dit werk, zo hopen de auteurs, een handreiking zijn voor alle betrokkenen in de metaalproduktenindustrie om nog aanwezige of nog komende knelpunten te onderkennen, te herkennen en van de juiste oplossingen te voorzien. Dit kan van nut zijn voor de werknemers, maar evenzeer voor de ondernemingen als geheel. Immers juist in de metaalproduktenindustrie kan de verbetering van de kwaliteit van de arbeid en van de arbeidsorganisatie bedrijven ondersteunen bij overleven of, waar mogelijk, bij het zoeken naar nieuwe wegen om tegemoet te komen aan de steeds hogere eisen die aan deze bedrijfsklasse worden gesteld.

Dit boek kent echter ook zijn beperkingen. Het kan niet steunen op een nauwgezet beeld van het werk in alle ondernemingen. Een zodanig onderzoek lag en ligt vooralsnog buiten de mogelijkheden. Het hier gebruikte bronnenmateriaal laat slechts beperkte generalisaties toe gebaseerd op een op zich vrij forse inventarisa-

tie van problemen en oplossingen zoals die vanuit het bedrijfsleven zelf zijn aangegeven.

Vanzelfsprekend hebben de auteurs getracht de zo aangereikte informatie van een kader te voorzien door de verschillende soorten werk in deze sector in zijn algemeenheid te beschrijven. En door daarnaast een aantal indicatoren bij elkaar te zetten die informatie kunnen geven over de relatie arbeid en gezondheid in deze sector: het ziekteverzuim, de toetreding tot de WAO, het aantal ongevallen en de beroepsziekten. Dit plaatje vormt de kern van bovengenoemde poging tot handreiking voor een preventief beleid. Het kan gezien worden als een bijdrage te midden van de ontwikkelingen die zich voordoen in het algemeen beleid ten aanzien van veiligheid, gezondheid en welzijn in verband met de arbeid. Centraal daarbij staat de arbeidsomstandighedenwet. Deze wet vormt het wettelijke kader waarbinnen de partijen in het bedrijfsleven en binnen de afzonderlijke ondernemingen zelf tot een arbeidsomstandighedenbeleid moeten komen.

Geheel los hiervan moet nog een ander oogmerk van dit boek worden genoemd. Met behulp van de al genoemde subsidieregeling arbeidsplaatsverbetering heeft de overheid de afgelopen jaren maatregelen van bedrijven gesubsidieerd. Zo zijn sinds 1977 meer dan 6.000 projecten uitgevoerd, waarbij in totaal enkele honderden miljoenen guldens zijn geïnvesteerd en gesubsidieerd. Hoewel met deze subsidieregeling door de overheid een stimulans werd gegeven aan de aanpak van arbeidsomstandigheden in de bedrijven, leert een eerste evaluatie dat het overheidsbeleid toch versnipperd is geweest, zowel wat betreft de aangepakte knelpunten als wat betreft de bedrijfstakken waarop zij zich richtte. Bovendien gaat het in de meeste gevallen om een aanpak áchteraf, om correcties van -vaak reeds bestaande - knelpunten. Een aanpak die op deze wijze makkelijk een ad hoc karakter houdt, in plaats van tot een gericht beleid uit te groeien. Het ontbreekt zowel de overheid als de sociale partners aan informatie waarmee een gericht en preventief zwaartepuntenbeleid op het terrein van arbeid en gezondheid in de verschillende branches kan worden ontwikkeld. Een zwaartepuntenbeleid dat extra belang krijgt, zowel voor de overheid, vanuit de noodzaak de sterk geslonken middelen doelmatig te besteden, als voor het bedrijfsleven, vanuit de noodzaak van kostenbesparing en efficiency in de bedrijven. In dit boek wordt getracht om de bovenbedoelde informatie systematisch te beschrijven met betrekking tot één bedrijfsklasse, de metaalproduktenindustrie.

Vraagstelling en doel van het onderzoek

Het Directoraat-Generaal van de Arbeid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft eind 1982 aan de Stichting CCOZ de opdracht verstrekt "een

inventariserend onderzoek uit te voeren naar knelpunten in de arbeidsomstandigheden en het ziekteverzuim in de metaalindustrie, in het bijzonder in de metaalproduktenindustrie".

De metaalproduktenindustrie is gekozen, omdat dit sociaal-ekonomisch gezien een belangrijke bedrijfsklasse is, met een relatief hoog verzuim, waar nog weinig systematisch onderzoek naar verricht is.

Achter de vraag naar een beschrijving van knelpunten in arbeid en gezondheid in de metaalproduktenindustrie ligt de vraag naar de mogelijkheden en onmogelijkheden om met behulp van bestaand materiaal gegevens over kwaliteit van de arbeid en sociale indicatoren te koppelen aan statistisch materiaal en aldus tot lokalisering van knelpunten te komen. Deze tweede vraag wordt in een afzonderlijke publikatie behandeld.

De algemene doelstelling van dit onderzoek c.q. van dit rapport is het arbeidsomstandighedenbeleid te stimuleren. Het gaat daarbij om het overheidsbeleid zelf, zoals dit in voorwaardenscheppend verband plaatsvindt in de Arbo-wet, en zoals dit konkreet terug te vinden is in de experimentele subsidieregeling "Arbeidsplaatsverbetering in de metaalproduktenindustrie", welke in 1984 van kracht is. Op het nivo van de bedrijfstak, de metaalindustrie, richt het rapport zich op het beleid van de sociale partners. Bovendien beoogt het rapport aan management en OR-leden op bedrijfsnivo achtergrondinformatie over arbeid en gezondheid in hun branche te verschaffen.

De sektorbeschrijving van de metaalproduktenindustrie dient tenslotte een referentiekader te bieden waarin de resultaten van de genoemde experimentele regeling en in het bijzonder van het daaraan gekoppelde projekt "Begeleiding en Evaluatie Arbeidsplaatsverbetering", dat in een tiental metaalbedrijven plaats zal vinden, hun betekenis krijgen.

Uitgangspunten

De belangrijkste uitgangspunten bij deze studie zijn de volgende:

- Arbeidsomstandigheden vertonen een duidelijke, maar gekompliceerde samenhang met een aantal sociale indicatoren, waarvan ziekteverzuim en WAO-toetreding de bekendste zijn. Dit uitgangspunt laat onverlet dat arbeidsomstandigheden niet in alle gevallen de enige, of zelfs de belangrijkste determinant van die sociale indicatoren zijn, maar ook het omgekeerde: dat niet alle negatieve gevolgen van arbeidsbelasting in deze indicatoren tot uiting komen.
- Optimaliseren van de kwaliteit van de arbeid dient een zelfstandige beleidsdoelstelling binnen het ondernemingsbeleid te zijn. Hiermee wordt niet bedoeld dat een

dergelijk beleid losgekoppeld kan worden van het economische en technologische beleid. Een actief en preventief arbeidsomstandighedenbeleid is een voorwaarde om mogelijke negatieve effecten van technologisch en economisch vereiste ontwikkelingen op veiligheid, gezondheid en welzijn te voorkomen. Effecten die, hetzij direkt, hetzij via problemen in de sfeer van verzuim, ongevallen en bezetting van arbeidsplaatsen met veel bezwarende omstandigheden, ook hun uitwerking hebben op de kwaliteit van het produkt, de efficiency en de arbeidsorganisatie, kortom op de produktiekosten.

- Systematische verzameling, analyse en verslaggeving van informatie betreffende knelpunten in arbeidsomstandigheden en sociale indicatoren op bedrijfstak- en branchenivo bieden een eerste, en noodzakelijke, aanzet tot een sektorgericht arbeidsomstandighedenbeleid. In de structuur van een dergelijke sektorbeschrijving nemen statistische en sociaal-economische gegevens een belangrijke plaats in. Arbeidsomstandighedenbeleid wordt van een korrektief pas een preventief beleid, wanneer ook op nationaal nivo dit beleidsaspect aansluiting vindt bij het technologische en sociaal-economische beleid.

Werkwijze

De uitwerking die aan de onderzoeksoopdracht is gegeven, komt er op neer dat gezocht is naar een antwoord op de vraag "waar (in welke sectoren van economische activiteit in de metaalproduktenindustrie) en bij wie (welke groepen werknemers, beroepsgroepen) komen welke knelpunten (in arbeidsomstandigheden, sociale indicatoren) voor?"

Het "waar en wie" in deze vraag biedt de mogelijkheid om knelpunten te lokaliseren en een eerste indruk te krijgen van verbanden tussen knelpunten in arbeidsomstandigheden en sociale indicatoren of gezondheidsrisiko's. Het antwoord op bovenstaande vraag blijft in dit onderzoek overigens globaal van aard. Dit heeft enerzijds te maken met het feit dat het "waar en wie" met bestaande gegevens nog moeilijk is in te vullen, anderzijds met het feit dat het begrip knelpunt vooralsnog slechts op een indicatieve manier gehanteerd kon worden.

Het "waar" wordt in dit onderzoek geoperationaliseerd als sektor van economische activiteit. Hierbij is gekozen voor de indeling van economische activiteiten die het CBS hanteert: de Standaard Bedrijfs Indeling. Met sektor wordt een verzameling bedrijven aangeduid, die wat betreft grondstof, produkt en produktiemethoden sterke overeenkomsten vertonen. Ook in de arbeidsverhoudingen komt deze sektoropbouw terug (CAO's, sociale partners, georganiseerd op branche-of bedrijfstaknivo). Dit houdt in dat deze bedrijven op een aantal belangrijke aspecten van

arbeid (onder andere arbeidsverhoudingen en arbeidsomstandigheden) overeenkomsten vertonen. Bovendien ordent de sektorindeling de industriële bedrijvigheid in sociaal-ekonomisch opzicht. De bedrijfstakverkenningen van het Ministerie van Economische Zaken zijn hiervan een bekend voorbeeld.

Het "wie" wordt geoperationaliseerd als groepen werknemers, zoals leeftijdsgroep, mannen, vrouwen, buitenlanders en beroeps- of functiegroep. Met de bestaande gegevens blijkt het moeilijk, zo niet onmogelijk, om op het nivo van de bedrijfsgroep of zelfs op branchenivo deze operationalisatie toe te passen. Daarom worden in dit onderzoek de kenmerkende werkzaamheden in de metaalproduktenindustrie beschreven als indicatie van (de daarbij behorende) beroepsgroepen.

Knelpunten tenslotte worden op twee manieren uitgewerkt. Wat betreft sociale indicatoren (ongevallen, beroepsziekten, ziekteverzuim en WAO-toetreding) worden knelpunten aangegeven op grond van vergelijkingen met andere branches of bedrijfstakken in de industrie. Wat betreft arbeidsomstandigheden (met name klimaat-, fysische en chemische factoren) wordt een indicatie van de knelpunten gegeven door vergelijkingen tussen de bedrijfsgroepen binnen de metaalproduktenindustrie en door de mate waarin door de bedrijven zelf knelpunten genoemd en aangepakt worden.

Met dit laatste komt een specifiek kenmerk van deze sektorbeschrijving aan de orde: ook de maatregelen die door bedrijven in de metaalproduktenindustrie in de afgelopen jaren zijn genomen met betrekking tot belastende arbeidsomstandigheden zijn geïnventariseerd en in het rapport beschreven.

Deze werkwijze vormt de basis van het onderzoek. Om de centrale vraag te kunnen beantwoorden is een inventarisatie gemaakt van de bestaande openbare bronnen en het voor het onderzoek relevante materiaal. Naast de verzameling van gegevens uit bestaande bronnen is uitgebreid aanvullend onderzoek verricht, zoals literatuurstudie, analyse van nog niet eerder bewerkte data en interviews.

Van de belangrijkste bronnen van bestaand materiaal noemen we de volgende:

- CBS: Maandstatistiek voor de Industrie, Sociale Maandstatistiek, Statistiek van Bedrijfsongevallen, Arbeidskrachtentellingen;
- Ministerie van Economische Zaken: Bedrijfstakverkenning 11, Metaalprodukten- en machineindustrie;
- NIPG: verzuimstatistiek;
- Sociale Verzekeringsraad: gezondheidsstatistiek.

De informatie die uit openbare bron kon worden geput, leverde op een aantal punten problemen op in het gebruik ervan voor dit onderzoek. Ten eerste is veel cijfermateriaal weinig recent. Dit is problematisch wanneer zich snelle ontwikke-

lingen voordoen, zoals in de werkgelegenheidssituatie in de branche, of in de economische positie van bedrijfsgroepen. Ten tweede is veel informatie niet zonder meer koppelbaar. Dit probleem doet zich soms zelfs binnen één instelling voor. Zo blijkt CBS Voorburg een andere grootte-klasse voor de indeling van bedrijven te hanteren (zelfs binnen de metaalproduktenindustrie) dan CBS-Heerlen. Ten derde is het nivo van detaillering een probleem. Statistische informatie over bedrijven met minder dan 10 werknemers ontbreekt. Het laagste sektornivo waarop gegevens te vinden zijn, is het bedrijfsgroepsnivo. Beide beperkingen geven ook de grens van detaillering aan in dit rapport. In het geval van WAO-toetreding ontbreekt zelfs de mogelijkheid om op branchenivo gegevens te verkrijgen. Ten vierde lijkt de validiteit en betrouwbaarheid van de gegevens in sommige gevallen diskutabel. Dit onderzoek biedt echter niet de ruimte voor discussie over de kwaliteit van de bestaande gegevens.

Tot zover samenvattend, kan gesteld worden dat de aard en kwaliteit van de bestaande gegevens slechts een beperkte sektorbeschrijving mogelijk maken. Het vijfde probleem tenslotte is het belangrijkste: over een aantal zaken bestaat helemaal geen (systematische) informatie. Het gaat hierbij om informatie over beroepsstructuur (kwalitatief en kwantitatief), beroepsziekten, arbeidsomstandigheden en dergelijke. Eigen onderzoek bleek dan ook noodzakelijk.

In de eerste plaats is een analyse gemaakt van gegevens over ruim 400 arbeidsplaatsverbeteringsprojecten in meer dan 200 metaalproduktbedrijven die in de periode 1977-1982 gebruik gemaakt hebben van de subsidieregeling Arbeidsplaatsverbetering. Van deze omvangrijke en belangwekkende bron van informatie is door het Directoraat-Generaal van de Arbeid ten behoeve van dit onderzoek een geanonimiseerde samenvatting gemaakt. Het is weliswaar geen representatieve steekproef van de branche, doch het biedt voldoende mogelijkheden om duidelijke indicaties te vinden van knelpunten in ziekteverzuim en arbeidsomstandigheden en de maatregelen waarmee bedrijven de problemen hebben aangepakt.

In de tweede plaats is een literatuurstudie verricht van westduitse epidemiologische onderzoeksrapporten over het voorkomen van beroepsziekten. De belangrijkste resultaten van het duitse onderzoek zijn in dit rapport opgenomen. Hoewel strikt genomen konklusies over beroepsziekten in de metaal(produkten)industrie slechts voor Duitsland geldig zijn, bestaan er voldoende overeenkomsten tussen de duitse en de nederlandse metaalindustrie om uit het duitse materiaal indicaties voor de nederlandse metaalsektor te destilleren. Meer in het algemeen is studie verricht van een groot aantal rapporten en boeken, waarin op een of andere wijze voor dit onderzoek relevante informatie aanwezig was.

Ten derde hebben een aantal meer of minder uitvoerige vraaggesprekken plaatsgevonden met woordvoerders van enkele belangrijke organisaties in de metaalsektor. Zo is gesproken met personen van de Bedrijfsvereniging van de Metaalindustrie en Elektrotechnische Industrie, het Metaalinstituut TNO, de FME, en de Industriebond-FNV. Bijzonder waardevolle informatie werd verkregen uit het interview met een woordvoerder van de Stichting Opleidingen Metaal. Tenslotte zijn aan enkele bedrijven, waar met succes een arbeidsplaatsverbeteringsproject werd uitgevoerd, bedrijfsbezoeken gebracht. Ter illustratie van maatregelen ter verbetering van (knelpunten) in de arbeidsomstandigheden is een casebeschrijving opgenomen.

Slotopmerkingen

Voor zover bekend is een sektorbeschrijving als deze, waarin sociaal-ekonomische kenmerken het referentiekader bieden voor een schets van problemen en ontwikkelingen rond arbeid en gezondheid niet eerder uitgevoerd. In deze zin is dit onderzoek het eerste in zijn soort.

De verzameling van de benodigde gegevens is niet probleemloos verlopen. Zo moesten (bestaande) gegevens over één onderwerp vaak bij uiteenlopende bronnen verzameld worden, waarbij zich koppelings- of afstemmingsproblemen voordeden. Uitgebreid eigen onderzoek was noodzakelijk om de gewenste sektorschets te maken. De reikwijdte van de konklusies wordt door de beperkingen van het materiaal beïnvloed. Desalniettemin kunnen indicaties over knelpunten worden gevonden.

Tot slot van deze verantwoording willen wij diegenen noemen zonder wier steun wij dit arbeidsintensieve karwei niet hadden kunnen uitvoeren.

Allereerst is dat onze projektteamgenoot Peter Willemsen, die de omvangrijke dokumentatie heeft verzorgd en die onmisbaar was bij de eindredaktie.

In het bijzonder zijn wij dank verschuldigd aan de heer Noordenbos van de FME, die voor het opstellen van hoofdstuk 6 onmisbare informatie heeft verschaft en die door zijn kritische kanttekeningen een belangrijke bijdrage aan dit hoofdstuk heeft geleverd.

Bij de verzameling en bewerking van de informatie over ongevallen gaat onze dank uit naar Jet Smit, die op basis van het bedrijfsongevallenonderzoek bij het NIPG heeft bijgedragen aan het totstandkomen van hoofdstuk 5, en naar de heer Keep van de Stichting Opleidingen Metaal, die onmisbare informatie heeft verschaft voor het schrijven van hoofdstuk 4.

Speciaal erkentelijk zijn wij ook Gispen Staalmeubelen, Brabantia en Thomassen Drijver & Verblifa Leeuwarden voor hun bereidheid om ons een kijkje in eigen huis te laten nemen.

Onze dank gaat verder uit naar de heer Eyffinger en de heer Roek van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, die het materiaal uit de subsidieregeling Arbeidsplaatsverbetering voor ons ordenden en de statistische bewerkingen uitvoerden.

Tenslotte zou het rapport niet verschenen zijn zonder de ondersteuning van Sylvia Witte en Gerdien Hoeksema, die het typewerk verzorgden, en Liesbeth Koning, die lay-out, redactie en typewerk onder grote tijdsdruk wist te combineren.

mei 1984

Nico Terra

Rick Fortuin

Marianne Ziekemeijer

Vincent Vrooland

Samenvatting

Dit rapport is een sektorbeschrijving van de metaalproduktenindustrie waarin de faktor arbeid centraal staat. Deze beschrijving bevat informatie over de bedrijven, de produkten en de produktie, over de aard van de werkzaamheden en over indicatoren van knelpunten in de kwaliteit van de arbeid als ziekteverzuim, WAO etcetera.

De metaalproduktenindustrie is een in velerlei opzichten belangrijke bedrijfsklasse. Er wordt een grote verscheidenheid aan metalen produkten vervaardigd en metalen werkstukken bewerkt. De produktie vormt bijna 5% van de totale industriële produktie. Bovendien heeft de metaalproduktenindustrie een belangrijke werkgelegenheidsfunctie. Eind 1981 werkten hier nog 80.000 mensen. Dit is 9% van de werkgelegenheid in de industrie.

Kenmerkend is de kleinschaligheid en de grote afhankelijkheid voor de afzet van de binnenlandse markt. De gemiddelde bedrijfsgrootte ligt rond de 50 werknemers en er zijn slechts weinig grote bedrijven. De exportquote is 27% en ligt daarmee onder het gemiddelde van zowel de metaalindustrie als de gehele industrie.

De arbeid wordt gekenmerkt door twee typen van werkzaamheden.

Bij de verspanende metaalbewerking wordt het gewenste eindprodukt verkregen door deeltjes metaal (spaanders) van het werkstuk af te halen. Dit gebeurt voornamelijk machinaal, waarbij van een snelle draaiende of heen-en-weergaande beweging van het werkstuk of gereedschap gebruik wordt gemaakt. Verspanende beroepen (frezers, draaiers, slijpers) hebben een sterk machine- en arbeidsplaatsgebonden karakter. De werkzaamheden worden gekenmerkt door een statische spierbelasting en door overlast van vernevelde snij-, koel- en smeervloeistoffen. Bij 14% van de metaalberoepen ligt de nadruk op de verspanende metaalbewerking. Het kwalifikatienivo is redelijk hoog omdat specificaties en toleranties van de werktekening nauwkeurig in het oog moeten worden gehouden. De niet-verspanende metaalbewerking komt frekwenter voor. Hierbij wordt het metaal bewerkt door het te verwarmen (of smelten) door het te buigen, te lassen of te snijden. Deze bewerkingen zijn in mindere mate gemechaniseerd dan de verspanende metaalbewerking. De niet-verspanende beroepen (lassers, plaat- en konstruktiewerkers) zijn minder machine- en arbeidsplaatsgebonden. De werkzaamheden gaan gepaard met voornamelijk dynamische spierbelasting (tillen en verplaatsen van werkstukken) en

met lawaaioverlast en dampen en gasproblemen. Bij 40% van de beroepen ligt het aksent op de niet-verspanende metaalbewerking.

De belangrijkste belastende factoren bij het werk in de metaalproduktenindustrie zijn lawaai, fysieke belasting en overlast van dampen en gassen.

Er doen zich twee belangrijke ontwikkelingen in de produktietechnologie voor. De invoering van computergestuurde bewerkingscentra (draai- frees- en slijpbanken) heeft verstreckende gevolgen voor de arbeidsinhoud. Er treedt in de arbeid een verschuiving op van het verrichten van vakhandelingen naar controlewerkzaamheden.

De tweede, minstens even belangrijke, maar nog niet zover voortgeschreden ontwikkeling is de invoering van de industriële robot in het produktieproces. De metaalproduktenindustrie speelt hierbij een belangrijke rol: de helft van alle in Nederland opgestelde robots, staat in deze bedrijfsklasse.

De arbeidssituatie is in veel gevallen onveilig. Dit komt tot uitdrukking in een hoog ongevallencijfer voor de metaalproduktenindustrie.

De minder goede kwaliteit van de arbeid heeft er mede toe bijgedragen dat het ziekteverzuim hier boven het gemiddelde van de industrie ligt.

Bij het voorkomen van beroepsziekten per branche neemt deze bedrijfsklasse echter geen aparte plaats in. Beroepsziekten die frekwent voorkomen (huidziekten, lawaaidooftheid en vergiftigingen) zijn specifiek voor de metaalindustrie als geheel en hangen samen met de hier verrichte arbeid.

De gesignaleerde knelpunten in de kwaliteit van de arbeid komen niet tot uitdrukking in de WAO-cijfers. De WAO-toetreding vertoont geen werkelijk ander patroon dan in andere bedrijfsklassen het geval is.

In de praktijk wordt door de bedrijven gewerkt aan de problemen die samenhangen met knelpunten in de kwaliteit van de arbeid (verzuim, verloop, arbeidsongeschiedtheid).

In veel gevallen wordt de arbeidssituatie gelaten zoals die is. De binding met de arbeidsplaats wordt versterkt door financiële toeslagen te geven aan werknemers die belastende arbeid verrichten. In de metaalproduktenindustrie is hiervoor het Systeem ArbeidsOmstandigheden naast het funktieklassifikatiesysteem ingevoerd.

In andere gevallen worden er maatregelen getroffen om de belasting op de arbeidsplaats weg te nemen. Door gerichte investeringen (al of niet gesubsidieerd) worden lawaaibronnen gedempt, fysieke arbeid verlicht en dampen en gassen afgezogen.

In alle gevallen is er echter sprake van optreden achteraf, als de knelpunten hebben

geleid tot klachten, een hoog verzuim etcetera. Van een preventief beleid, gericht op de optimalisering van de kwaliteit van de arbeid zijn weinig voorbeelden voorhanden.



Leeswijzer

Het rapport bestaat, zoals de inhoudsopgave laat zien, uit drie vrij afzonderlijke delen.

Deel 1 bevat demografische en sociaal-ekonomische informatie over de metaalindustrie (hoofdstuk 1), de metaalproduktenindustrie (hoofdstuk 2) en over de afzonderlijke bedrijfsgroepen in de metaalproduktenindustrie (hoofdstuk 3).

Deel 2 gaat dieper in op de arbeid en beschrijft werkzaamheden, belastende aspecten van de arbeid en gezondheidsrisiko's daarbij.

In deel 3 tenslotte worden diverse maatregelen besproken, die getroffen zijn ten aanzien van knelpunten in de kwaliteit van de arbeid.

Een aparte plaats in het rapport neemt hoofdstuk 3 van deel 1 in. Dit hoofdstuk bevat per bedrijfsgroep veel gedetailleerde informatie over produkten, omvang en betekenis van de bedrijfsgroep, produktiemethoden en knelpunten in de kwaliteit van de arbeid. Dit hoofdstuk vormt weliswaar de feitelijke onderbouwing van het rapport, maar lezing is voor een goed begrip van de lijn van het verhaal niet strikt noodzakelijk. Hoofdstuk 3 heeft meer de functie van naslagwerk voor de geïnteresseerde lezer.

Deel 1

Bedrijven, productie, producten

1 De metaalindustrie

De metaalindustrie is van oudsher een belangrijke en tot de verbeelding sprekende bedrijfstak. Het is een omvangrijke bedrijfstak, waar een rijk geschakeerd pakket van produkten wordt vervaardigd, variërend van enorme stalen konstrukties als sluisdeuren en booreilanden tot boutjes en moeren, van de alledaagse blikopener tot auto's en motoren. Produkten die een niet meer weg te denken plaats in de samenleving innemen.

Maar niet alleen het produktenpakket maakt deze bedrijfstak zo interessant. Minstens zo belangrijk is de werkgelegenheid die hier geboden wordt, zowel wat betreft omvang als kwaliteit. In 1982 waren er iets meer dan 3000 metaalbedrijven met gezamenlijk 250.000 mensen in dienst.⁽¹⁾ Dit is bijna een derde van de werkgelegenheid in de totale industrie. De laatste jaren is de werkgelegenheid in deze bedrijfstak door de economische recessie teruggelopen. Dat doet echter niets af aan het relatieve belang van deze tak van industrie.

In 1981 had de produktie een totale waarde van 41,5 miljard gulden, goed voor bijna 20% van de omzet in de hele industrie dat jaar. Een belangrijk deel van de produktie (50%, zie tabel 1) wordt geëxporteerd. De export van metaal en metaalprodukten vormt eveneens bijna 20% van onze totale industriële export.

De metaalindustrie is geen uniforme bedrijfstak maar een konglomeraat van bedrijven waar verschillende metaalprodukten met behulp van uiteenlopende technieken worden gefabriceerd.

De bedrijfstak bestaat uit een viertal hoofdbranches.⁽²⁾ Allereerst natuurlijk de basismetaalindustrie. Hier worden de grondstoffen voor een belangrijk deel van de nederlandse industrie vervaardigd. Deze branche kent 68 bedrijven met zo'n 35.000 werknemers. De meest bekende hiervan is Hoogovens. Er wordt niet alleen staal uit ijzererts gewonnen, maar er worden ook andere metalen zoals aluminium en koper verwerkt.

Een tweede branche vormt de metaalproduktenindustrie. In zijn algemeenheid is dit een industrie waar uit de grondstof metaal een veelheid aan produkten wordt vervaardigd.

Een derde branche wordt gevormd door de meer dan 1000 machinefabrieken in Nederland, waar 78.000 mensen werkzaam zijn. Ten slotte is er de transportmiddelenindustrie waar de fabrikage van auto's, vrachtauto's, karosserieën, aanhangers en fietsen plaats vindt. Het gaat hier om 488 bedrijven met samen bijna 70.000

werknemers. Een belangrijke groep bedrijven hierbij zijn de scheepswerven. Al deze gegevens staan in tabel 1 samengevat.

Tabel 1: De metaalindustrie in Nederland.

	aantal bedrijven (1) > 10 werknemers		aantal werk-(1) nemers		Omzet (2) 1981	
	absoluut	perc.	absoluut	perc.	percentage	export perc.
Industrie totaal	9.104	X	816.000	X	X	46 %
Basismetaal	68	2 %	34.500	14 %	21 %	68 %
Metaalprodukten- industrie	1.423	46 %	73.000	29 %	25 %	27 %
Machineindustrie	1.113	36 %	78.100	31 %	27 %	50 %
Transportmiddelen	488	16 %	68.100	27 %	27 %	57 %
Metaal totaal	3.092	100 %	253.700	100 %	(100 %)	50 %

(1) CBS Algemene Industriestatistiek (4e kwartaal 1982)

(2) CBS Maandstatistiek voor de Industrie (augustus 1982).

Uit tabel 1 blijkt hoe belangrijk de export voor de metaalindustrie is: de helft van de produktie gaat naar het buitenland. Dit is meer dan er gemiddeld (45%) door de industrie in z'n totaliteit wordt geëxporteerd.

De metaalproduktenindustrie vormt hierbij een uitschieter naar beneden. Ligt het exportpercentage van de basismetaal, de machine- en de transportmiddelen industrie boven de 50%, bij de metaalproduktenindustrie wordt net een kwart geëxporteerd. De omzet en de activiteiten in deze sektor zijn met andere woorden in veel grotere mate dan in andere sectoren afhankelijk van ontwikkelingen op de binnenlandse markt.

De afgelopen periode is de metaalindustrie door een diep dal gegaan. Het dieptepunt werd in de periode 1980-1981 bereikt. De verwachting is dat vanaf 1982 de activiteiten weer iets zullen aantrekken.

Illustratief hiervoor zijn de uitkomsten van een enquête die de FME onder haar leden hierover heeft gehouden. In 1982 werd, met uitzondering van de basismetaal, in alle metaalbranches een omzetstijging van gemiddeld 4% bereikt. Ook voor 1983 wordt een verdere groei verwacht. Tabel 2 laat de belangrijkste uitkomsten van deze enquête zien.

Tabel 2: Economische ontwikkelingen in de metaalindustrie.

	Omzetgroei 1982	Verwachte omzetgroei 1983
1. Basismetaal	- 3,5 %	+ 5,5 %
2. Metaalprodukten	+ 4,5 %	+ 0,5 %
3. Machinebouw	+ 4 %	+ 2,5 %
4. Transportmiddelen	+ 4 %	- 1 %

Bron: Metalelectro Profiel (februari 1983).

De cijfers komen uit een enquête waaraan 700 bedrijven die lid zijn van de FME deelnamen. Bij deze bedrijven zijn 275.000 mensen in dienst.



2 De metaalproductieindustrie

Tot de metaalproduktenindustrie worden bedrijven gerekend waar van metaal een produkt wordt vervaardigd of waar een metalen werkstuk wordt bewerkt. Het gebruik van metaal is hierbij niet beperkt tot ijzer of staal, maar kan evengoed een ander metaal als aluminium, chroom of koper zijn.

Om enig idee te geven van het soort bedrijven in deze bedrijfsklasse, volgt hierna een overzicht van de bedrijfssgroepen en subgroepen die tot de metaalprodukten-industrie behoren. Uit de namen van deze bedrijfsgroepen is dikwijls al op te maken welke produkten hier gemaakt worden of welke metaalbewerkingen hier uitgevoerd worden:

1. Gieterijen

IJzer- en staalgieterijen

Non-ferro metaalgieterijen

2. Grofsmederijen, stamp- en persbedrijven

Grofsmederijen, anker- en kettingfabrieken

Stamp-, pers-, dieptrek- en forceerbedrijven

3. Schroeven-, massadraaiwerk-, veren- e.d. industrie

Gedraaide bouten-, moeren- en massadraaiwerkfabrieken

Gestampde schroeven-, bouten-, moeren- en klinknagelfabrieken

Technische verenfabrieken

4. Tank-, reservoir- en pijpleidingbouw

5. Konstruktiewerkplaatsen

Fabrieken van stalen en non-ferro metalen ramen, deuren, wanden e.d.

Konstruktiewerkplaatsen

6. Metalen meubelindustrie

Metalen meubelindustrie

7. Metalen emballageindustrie

Vaten-, fusten- en transportkannenfabriek

Flessensluitingenfabrieken

Blikwaren- e.a. metalen-emballagefabrieken

8. Verwarmings- en kookapparatuurindustrie

Centrale verwarmingsketel- en radiatorenfabrieken

Lokale verwarmings- en kookapparatenfabrieken

9. Metaalwarenindustrie

Geperste en gesmede gereedschappenfabrieken

Scharen-, messen- en bestekkenfabrieken

Hang- en sluitwerk- en beslagfabrieken

Verlichtingsornamentenfabrieken

Huishoudelijke artikelenfabrieken

Lichte wapen- en munitiefabrieken

Metaalwarenfabrieken

10. Smederijen, oppervlaktebewerkingsbedrijven e.d.

Smederijen, lasinrichtingen, bankwerkerijen

Reparatiebedrijven voor landbouwmachines en -werktuigen

Oppervlaktebehandelingsbedrijven.

(Standaardbedrijfsindeling SBI 1974, CBS)

Indeling: bedrijfstak (bv. metaalindustrie); bedrijfsklasse of branche (bv. metaalproduktenindustrie); bedrijfsgroep (bv. gieterijen); bedrijfssubgroep (bv. nonferro gieterijen).

Het betreft hier een bedrijfstak met 1500 bedrijven waar in totaal circa 70.000 mensen werken. Dit is 16% van het totaal aantal bedrijven in de industrie en 9% van de werkgelegenheid (zie tabel 3).

Het aantal vrouwelijke werknemers ligt onder het landelijk gemiddelde: slechts 9% van de arbeidsplaatsen wordt hier door een vrouw bezet, tegen zo'n 15% voor de totale industrie. Een cijfer dat in vergelijking met de ons omringende landen overigens ook aan de lage kant ligt. In Duitsland bijvoorbeeld wordt bijna eenderde van de arbeidsplaatsen in de industrie door vrouwen bezet. Dit lage percentage werkneemsters in de metaalproduktenindustrie heeft een aantal oorzaken. Allereerst kent deze branche nog veel zogenaamde "typische mannenberoepen", waarin slechts mondjesmaat vrouwen doordringen. Dit heeft weer veel te maken met de vereiste vooropleiding voor de vaklieden: lager en middelbaar technisch onderwijs. Hier ligt nog een hoge toegangsdrempel voor vrouwen. Bovendien heeft de aard van zowel het productieproces (konstruktie, metaalbewerking) als de aard van het produktenpakket (veel industriële produkten en, in mindere mate, konsumenten-

goederen) tot gevolg dat functies die in andere branches over het algemeen door vrouwen worden vervuld, hier in mindere mate voorkomen. Dit zijn bijvoorbeeld functies op de inpak- en controleafdelingen. Ter vergelijking: in de kleding- en schoenenindustrie wordt respectievelijk 71% en 31% van de banen door vrouwen bezet.

De omzet bedroeg in 1981 meer dan 10 miljard gulden: 5% van de omzet van de gehele industrie. Uit dit cijfer valt op te maken dat de metaalproduktenindustrie in zekere zin een relatief arbeidsintensieve bedrijfsklasse is: 5% van de produktiewaarde wordt verwezenlijkt met 9% van de werknemers in 16% van de bedrijven. Dit, gevoegd bij het gegeven dat deze klasse het laagste exportpercentage van de metaalindustrie in z'n geheel kent (27% versus 50%, zie tabel 1), betekent dat ze een belangrijke werkgelegenheidsfunctie heeft, maar ook zeer gevoelig is voor ontwikkelingen op de binnenlandse markt.

Het is interessant om de nederlandse metaalproduktenindustrie te vergelijken met haar westduitse evenknie: "Herstellung von Eisen, Blech und Metall-Waren Industrie," de EBM-Warenindustrie.

Het produktenpakket van beide bedrijfsklassen komt in belangrijke mate overeen. Enkele belangrijke bedrijfsgroepen vormen in Duitsland echter aparte sectoren: gieterijen, ketel- en staalkonstrukties en de als afzonderlijke sektor funktionerende oppervlakteveredeling en bankwerkerij (tabel 3).

Er zijn nog enkele essentiële verschillen: in de duitse branche werken aanzienlijk meer vrouwen dan in de nederlandse (drie maal zoveel). Het percentage vrouwen in loonarbeid is in Duitsland gemiddeld echter nagenoeg even groot: 35%. De duitse bedrijven zijn in deze branche in het algemeen groot, die in Nederland juist klein. De EBM-Warenindustrie vormt wat dit betreft ook in Duitsland een uitzondering.

De EBM-Warenindustrie biedt werk aan 5% van de werknemers in de duitse industrie. In Nederland is dit bijna tweemaal zo veel. De afwijkende bedrijfsgrootte in deze branche en het ontbreken van enkele bedrijfsgroepen in vergelijking met Nederland bieden hiervoor een belangrijke verklaring. Bovendien hebben hier de afgelopen jaren een concentratieproces en een proces van schaalvergroting plaats gevonden die we in Nederland niet in dezelfde mate hebben meegemaakt.

Kleinschaligheid

De metaalproduktenindustrie is een bedrijfsklasse waarin veel kleine bedrijfjes actief zijn. Het gaat dan met name om de kleine smederijen, de galvaniseerbedrijfjes en werkplaatsen voor reparatie en konstruktiewerkzaamheden. Meer dan tweederde van alle bedrijven in deze bedrijfsklasse heeft minder dan 10 mensen in

dienst. Over deze grote groep kleine bedrijfjes - het zijn er ongeveer 3500 - is geen systematische informatie voorhanden. De kleinschaligheid van deze branche blijkt eveneens uit het gegeven dat er bijna geen grote bedrijven zijn. Slechts 10 bedrijven hebben meer dan 500 werknemers in dienst. Deze bedrijven zijn te vinden in die sectoren waar massaproductie plaatsvindt met een productie-technologie van een redelijk hoog nivo, zoals in de metalen-emballageindustrie en de verwarmings- en kookapparatuurindustrie.

De kleinschaligheid van de bedrijven heeft belangrijke gevolgen voor arbeid, arbeidsomstandigheden en interne arbeidsverhoudingen. In veel gevallen is er in deze industrie nog sprake van een duidelijke "eigenaar" van het bedrijf, die bovendien in veel gevallen tevens bedrijfsleider is. Het eigendom van het bedrijf en daarmee vaak de bedrijfsleiding gaan over van vader op zoon; het zijn veelal familiebedrijfjes. Ook de werknemers werken hier van vader op zoon bij dezelfde baas. Dit schept vaak een persoonlijke binding met het bedrijf, zeker wanneer, zoals hier dikwijls het geval is, deze bedrijven zich buiten de randstad bevinden. De binding met het bedrijf belemmert een zelfstandige opstelling van de werknemers ten opzichte van het bedrijf en ten opzichte van de ontwikkelingen die er plaats vinden. Vakbondsbestuurder Theo Huisman zegt hierover: "Behalve het probleem van de stuggere arbeidsverhoudingen, speelt hier ook dat het deze kleinere bedrijven over het algemeen ontbreekt aan voldoende materiële middelen om de arbeid qua inhoud en omstandigheden te optimaliseren. En als er dan een probleem binnen de hiervoor geschetste verhouding aan de orde komt, is dit vanwege het ontbreken van middelen - zowel kennis als geld - moeilijk aan te pakken" ⁽²⁾.

De produktiemethoden en de produkten

Het produktenpakket van deze branche bestaat uit twee hoofdtypes. Aan de ene kant zijn er bedrijven die een produkt of halffabrikaat van metaal leveren. Dit zijn bijvoorbeeld de fabrieken voor bouten en moeren, de konstruktiewerkplaatsen en de metalen meubelindustrie. Aan de andere kant is er een groep die niet zozeer een produkt van metaal aflevert, maar bewerkingen uitvoert aan of met de produkten voor een grote verscheidenheid van bedrijven binnen en buiten de metaalindustrie. Het gaat hier om bedrijven als grofsmederijen, stamp- en persbedrijven, oppervlak-tebehandelingsbedrijven en ten dele ook konstruktiewerkplaatsen. Het zwaartepunt ligt bij het eerste type produkt. Dit maakt de meerderheid van de omzet uit. Op de samenstelling van het produktenpakket komen we bij de verschillende bedrijfsgroepen in het volgende hoofdstuk nog terug.

De arbeid wordt zowel qua inhoud als qua omstandigheden in belangrijke mate

beïnvloed door de techniek van de metaalbewerking. De technieken van metaalverbinding, zoals klinken, lassen en lijmen spelen in veel productieprocessen een belangrijke rol. Bij de machineindustrie ligt dit accent anders. Daar valt de nadruk meer op het samenstellen en monteren van een te vervaardigen eindproduct (de machine).

De produktietechnieken in de metaalproduktenindustrie zijn zeer gevarieerd van aard, afhankelijk van zowel de toe te passen techniek als het te leveren produkt. Dit betekent onder meer dat er veelvuldig gebruik gemaakt moet worden van speciaal hiervoor ontworpen produktiemiddelen. Binnen de afzonderlijke bedrijven en bedrijfsgroepen en met hulp van ondersteunende instellingen (bijvoorbeeld het TNO-Metaalinstituut) wordt er veel gedaan aan het ontwerpen en ontwikkelen van nieuwe produktietechnologieën.

Er is naast de al besproken diversiteit van het produktenpakket en de daarmee samenhangende verschillen in produktietechnieken nog een derde aspect waarin de productie in deze bedrijven grote onderlinge verschillen vertoont: namelijk is de uniformiteit van het produkt. De mate waarin er sprake is van enkelstuks- of massaproductie bepaalt dit. De productie kan variëren van de massale productie van één type produkt tot de productie van één enkel eindproduct. Belangrijk hierbij is wie de specificatie, waaraan de produkten moeten voldoen, vaststelt. Bij de enkelstuksproductie is dat de afnemer, bij de massaproductie de anonieme markt, waarbij de onderneming gedwongen wordt ontwikkelingen in deze markt tot op zekere hoogte te voorspellen. Beide uitersten komen in de metaalprodukten-industrie voor.

In een aantal bedrijven wordt een maatproduct geleverd volgens de door de afnemer opgegeven specificatie. Het gaat hierbij meestal om omvangrijke produkten. Dit is bijvoorbeeld het geval in de konstruktiewerkplaatsen voor grotere konstrukties als bruggen en booreilanden. Hier is nauwelijks sprake van serieprodukten. Vooruit produceren heeft weinig zin omdat er geen open markt voor deze produkten bestaat en aan voorraadvorming wordt niet gedaan.

Aan de andere kant is er een groep bedrijven die gestandaardiseerd massagoed fabriceert met een zekere variëteit in vorm, afmeting, kwaliteit, materiaal enzovoort. Er wordt geproduceerd voor een open markt. Voorbeelden hiervan zijn de fabrieken voor bouten, moeren en schroeven, de fabrieken voor geisers, cv-ketels, de bestekfabrieken enzovoort. Er is ook een tussenpositie: bedrijven die in serie produceren. Dat wil zeggen bedrijven die weliswaar een uniform produkt in grote aantallen produceren, maar in opdracht van en op specificatie van de afnemer. Bovendien kan het aantal dat geproduceerd wordt van één type

uiteenlopen en kunnen de types onderling grote verschillen vertonen. Dit laatste betekent dat na elke opdracht de machines opnieuw moeten worden ingesteld. Dit type produktie komt in de metaalproduktenindustrie voor bij de metalen-emballageindustrie en de metalen-meubelindustrie.

De betekenis van het hier beschreven onderscheid in enkelstuks-, serie- en massaproductie is gelegen in de gevolgen die dit heeft voor de arbeid en vooral voor de inhoud van de arbeid. Afhankelijk van het type produktie is er sprake van meer of minder mogelijkheden en ruimte voor menselijk handelen en daarmee voor vakmanschap. De massale produktie van een uniform produkt of een gestandadiiseerd produktenpakket leent zich optimaal voor en vereist ook de automatisering van het produktieproces. Door de uniformiteit is het menselijk handelen tot een minimum gereduceerd en beperkt zich tot het ingrijpen bij storingen en het controleren van de door machines verrichte produktie. Het tegengestelde is bijna het geval bij de enkelstuksproduktie. Menselijke inbreng en vakmanschap vormt daar een essentiële onderdeel van de produktie. Er is hier sprake van afwisseling in de arbeidsinhoud, van vakmanschap. De machines die gebruikt worden fungeren als gereedschap. Bij serieproduktie zijn de mogelijkheden voor inbreng van vakmanschap minder eenvoudig aan te geven. Dit is in belangrijke mate afhankelijk van de omvang van de produktie. Vaak is het zo dat voor de uitvoering van nieuwe orders de machines opnieuw moeten worden ingesteld. In dit opzicht is er ruimte voor sturing en beperkt de inhoud van de arbeid zich niet tot controle van de machines. Naarmate de series kleiner zijn is menselijk ingrijpen vaker nodig en ook van meer betekenis voor het produktieverloop. De metaalproduktenindustrie vertoont al deze kenmerken in uiteenlopende mate.

Enkele belangrijke kerngegevens over de metaalproduktenindustrie en de bedrijfs-groepen daarbinnen staan in tabel 3 en tabel 4.

Tabel 3: Vergelijking van de nederlandse en de duitse metaalproduktenindustrie.

Kenmerken	BRD *	Nederland
Aantal werknemers	(485.800)	(± 80.000)
% van totaal	5 %	9 %
% vrouwen	31 %	10 %
% buitenlanders	14 %	-
Leeftijd < 35	44 %	± 50 %
35-45	23 %	± 25 %
> 45	33 %	± 25 %
% werknemers in bedrijven met		
1-9 werknemers	5 %	11 %
10-100 werknemers	28 %	38 %
100-999 werknemers	43 %	} 51 %
> 1000 werknemers	14 %	
	* excl. opp. bew. en bankwerken	

Bron: De nederlandse cijfers zijn ontleend aan het CBS, de duitse aan het ABC-Handbuch: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg 1974.

Tabel 4: Metaalproduktenindustrie: gegevens per bedrijfsgroep.

34

	Aantal bedrijven $\geq$ 10 werknemers eind 1982			Aantal werknemers eind 1982				Omzet 1981		
	Absoluut (1)	Percentueel	Percentuele toe-en afname 1981-1982	Absoluut (1)	Percent- ueel	Percent- tage vrouw. werkn.	Percent- tage toe/ afname 1982-1981	Perc.(2)	Perc. toe/af- name t.o.v. 1980	Perc. exp.
Industrie totaal	9.104			816.400		15	- 7			45
Gieterijen	61	4		5.700	8	5		5	+ 2	38
Grofsmederijen pers- en stamp- bedrijven	56	4	- 3	3.000	4	6	-12	3	- 5	33
Schroeven moeren draaiwerk veren	38	3	- 3	2.500	3	12	- 7	3	+ 7	48
Tank-reservoir pijpleidingbouw	79	6	- 8	3.800	5	5	-24	6	- 2	19
Konstruktiewerk- plaats	548	39	- 4	21.500	29	6	- 9	35	- 5	25
Metalen meubel- industrie	73	5	- 6	5.700	8	14	- 3	5	- 6	22
Metalen emballage- industrie	18	1	- 5	6.700	9	7	- 3	11	+ 8	17
Verwarmings en kookapp.industrie	29	2	-17	3.600	5	11	-20	5	- 14	25
Metaalwaren	327	23	- 2	15.700	22	15	-13	21	+ 2	36
Smederijen, opper- vlaktebeh.bedr.	194	14	- 2	4.800	7	8	- 2	5	0	16
Totaal MPI	1.423 (16%)	100	- 3	73.000	100	9	- 9	100	- 2	27

Bron: (1) CBS, Algemene Industriestatistiek (vierde kwartaal 1982)

(2) CBS, Maandstatistiek voor de Industrie (augustus 1981)

3 De bedrijfsgroepen

Een verkenning van de produkten, het type productieproces, de aard van de werkzaamheden en de kwaliteit van de arbeid.

In het voorgaande is getracht een beschrijving te geven van de metaalproduktenindustrie in zijn geheel. Eén konklusie hieruit is dat deze bedrijfsklasse moeilijk in enkele algemene termen is samen te vatten, tenminste wanneer we het hebben over de aard en de kwaliteit van de arbeid; daarvoor verschillen de groepen bedrijven van deze klasse onderling te veel. Reden genoeg om hierop dieper in te gaan.

De metaalproduktenindustrie kent tien verschillende bedrijfsgroepen. De opsomming hiervan is in hoofdstuk 2 aan de orde geweest. Het bindende element bij deze bedrijfsgroepen is het produkt dat gefabriceerd wordt of de metaalbewerking die er verricht wordt: dit is voor de bedrijven uit één groep ongeveer hetzelfde. In dit gedeelte zullen deze tien groepen kort de revue passeren, waarbij de volgende onderwerpen behandeld worden: het produktenpakket, de omvang van de bedrijfsgroep en de betekenis hiervan voor de metaalproduktenindustrie, de aard van het productieproces en knelpunten in de kwaliteit van de arbeid. ⁽¹⁾

3.1 Gieterijen

De gieterijen vormden de eerste bedrijfsgroep. Hier worden metalen produkten gemaakt door middel van een smeltproces en een gietprocédé.

De produkten

De meest bekende produkten van deze bedrijfsgroep zijn misschien wel de klokken van kerken en torens die we dagelijks kunnen horen. Deze worden in de weinige klokkengieterijen die ons land nog rijk is, gemaakt. Op het geheel is de productie van deze klokken een te verwaarlozen aktiviteit. Veel belangrijker, maar minder bekend is het gietwerk dat de gieterijen leveren voor andere bedrijven: de halffabrikaten en onderdelen. Het gaat hierbij om produkten als blokvormen voor de staalindustrie, onderdelen voor installaties als pompen en voor de scheepsbouw. Een tweede produktengroep die van belang is, zijn de eindprodukten van de gieterijen. Hierbij moet gedacht worden aan buizen voor de riolering, aan ketels etcetera.

Bij het gietproces wordt niet alleen gebruik gemaakt van ijzer als grondstof, alhoewel dit wel verreweg het belangrijkste is (90%).

Andere metalen grondstoffen waar gietwerk van gemaakt wordt, zijn aluminium en legeringen hiervan (5% van de produktie), koper en legeringen hiervan (4%) en zink.

Het komt zelden voor dat bedrijven verschillende metalen grondstoffen gebruiken. Men maakt ijzer gietwerk of non-ferro gietwerk.

Omvang en betekenis

Eind 1982 waren in Nederland nog 60 gieterijen in bedrijf. In totaal werkten hier 5700 werknemers.

Het is een kleine bedrijfsgroep binnen het geheel van de metaalproduktenindustrie: met 4% van het aantal bedrijven en 8% van het aantal werknemers (zie tabel 4, deel 1).

Een belangrijk onderscheid binnen deze groep bedrijven is dat tussen ijzer en niet-ijzergieterijen (ferro en non-ferro). Er zijn evenveel ijzer- en staalgieterijen als non-ferrogieterijen. Bij de eerste groep werken echter twee keer zoveel mensen als bij de laatste (3600 versus 1900 in 1981). De tweede groep bestaat dus uit kleinere bedrijven.

De omzet van de gieterijen vormt 5% van de totaalomzet van de metaalprodukten-industrie. Een flink deel van deze omzet (38%) wordt geëxporteerd. De gieterijen skoren hierbij hoger dan het gemiddelde voor de hele bedrijfsklasse, die een exportquote van 27% kent. Ze is daarmee in mindere mate dan andere bedrijfsgroepen afhankelijk van de binnenlandse markt, maar staat onder grotere druk van internationale konkurrentie.

De gieterij-industrie is een oude bedrijfsgroep. In vroeger dagen hadden de grote metaalindustrieën die voor hun eigen produktie gietwerkstukken nodig hadden, een eigen gieterij. Naast deze gieterijen als afdeling van een omvangrijker produktie-proces, bestonden er zelfstandige gieterijen die een breed skala van gieterijprodukten leverden. Het arbeidsintensieve karakter van het gieten maakte het later nodig naar nieuwe produktietechnieken te zoeken. Bovendien bleek het vooral voor de kleinere gieterijen steeds moeilijker een gevarieerd produktenpakket te leveren. Er trad specialisatie op, waarbij men zich ging toeleggen op een bepaalde giettechniek of op de toelevering voor een bepaalde marktsektor. De gieterijen als afdeling in een groter bedrijf verdwenen hierbij het eerst.

Het produktieproces en de aard van de werkzaamheden

Het smelten en vervolgens in de gewenste vorm gieten van metaal is een oude techniek. Het gieten gebeurt in gietvormen die van zand of metaal zijn vervaardigd. Na de stolling worden deze vormen verwijderd en blijft het gietstuk over.

Maar in lang niet alle gevallen wordt het metaal gesmolten met de bedoeling er een

bepaalde nieuwe vorm aan te geven. Een belangrijke bewerking is het verwarmen van metaal teneinde de eigenschappen ervan te verbeteren. Door de warmtebehandeling en de samenstelling (legering) van metaal kunnen nieuwe eigenschappen verkregen worden. Op deze wijze kunnen de rek- en buigsterkte van metaal, de lasbaarheid en de korrosievastheid, de hitte- en slijtvastheid verbeterd worden. De warmtebehandeling is vooral daar nodig waar het metaal zware belastingen zal ondergaan (bijvoorbeeld als onderdeel van machines en konstrukties).

Het metaal wordt in een oven gesmolten. Nieuwe smeltwijzen, waaronder het elektrisch smelten, zijn hierbij in opkomst.

Het vullen van de vorm geschiedt met behulp van een gietpan. Dit vullen kan op drie manieren gebeuren: in de lucht, in vakuüm (vakuümgieten) of onder hoge druk (spuitgieten, centrifugaal gieten). Het vormzand is samengesteld uit kwartszand met een bindmiddel dat veel uit silicide (klei), of uit cement, waterglas, kunsthars of olie bestaat.

Een gieterij bestaat uit de volgende produktieafdelingen: zandbereiding, modelbouw, giet- en smeltbedrijf, vormerij, kernmakerij en de nabewerking. De nabewerking bestaat uit alle handelingen die plaatsvinden tussen het vrijmaken van gietstukken uit de zandvorm tot aan het punt waar zij voor aflevering gereed zijn. Dit zijn ondermeer: het verwijderen van aanhangende zandresten, en het ontdoen van bramen, aansnijdingen, giettrechters en dergelijke, wat gebeurt door middel van stralen, trommelen, poetsen en slijpen.

Het gieten van gesmolten metaal in zandvormen is een veel toegepaste techniek, die als ambachtelijk kan worden aangemerkt. Er heeft hier nog weinig standaardisatie plaatsgevonden, omdat het produkt vaak op bestelling en in kleine aantallen wordt geleverd. Door middel van het gietproces kunnen werkstukken worden gefabriceerd die met andere produktietechnieken (boren, frezen, slepen etcetera) niet of slechts zeer omslachtig kunnen worden gemaakt. De laatste jaren heeft de produktietechniek zich verder ontwikkeld: er is op grote schaal gemoderniseerd en geautomatiseerd. Onder invloed hiervan is veel handwerk verdwenen. ⁽²⁾ Een uitzondering op deze ontwikkeling vormt de nabewerkingsfase in het gieterijproces. In deze fase moeten nog zware lichamelijke inspanningen worden geleverd in een veelal stoffige en lawaaiige omgeving. De nabewerking (het poetsen, slijpen, afbramen en bijwerken van het gietstuk) vormt veruit het meest arbeidsintensieve deel van het produktieproces.

Knelpunten in de kwaliteit van de arbeid

De gebruikte produktiemethoden in de gieterijen brengen een aantal bezwarende arbeidsomstandigheden met zich mee. De belangrijkste is de fysiek zware belasting. Er moeten zware metalen onderdelen en werkstukken getild en verplaatst worden. Andere knelpunten zijn lawaai, een te warme werkomgeving en dampen en stoffen.

Fysiek belastende arbeid

Het gieten gebeurt met behulp van gietpannen die met de hand of met eenvoudige hefmiddele naar de gietplaats worden gebracht. Dit geldt als zwaar en gevaarlijk werk. Naast deze werkzaamheden worden nog diverse andere werkzaamheden met de hand verricht, waaronder het handvormen (met vormzand en vormkasten), het vullen van de mallen met gesmolten metaal, het bedienen van de smeltoven (gieterij) en het laden en lossen (bij het interne transport van zware gietstukken). Vrijwel al dit handwerk kan als zwaar worden aangemerkt.

Lawaai

Een ander knelpunt in de gieterijen is lawaaioverlast. Het lawaai wordt veroorzaakt door de machines. Met name in de poetserij, bramerij en slijperij doen zich lawaai problemen voor (straalmachines, slijpmachines en braambanken). Daarnaast wordt lawaai overlast veroorzaakt door afzuiginstallaties en ventilatoren. Soms worden alle bewerkingen in één hal verricht waardoor alle werknemers last hebben van één of meerdere lawaaiige machines.

Hitte

Op minimaal twee momenten in het productieproces wordt warmteoverlast veroorzaakt. Het smelten of verwarmen van het metaal veroorzaakt op de werkplek hoge temperaturen. In de tweede plaats komen bij het scheiden van de vorm en het nog warme gietstuk hitte en damp vrij. In een omgeving waar plaatselijk hoge temperaturen voorkomen worden normale temperaturen en tocht al gauw een probleem. Werknemers moeten zich soms van de warmtebron naar een andere plek verplaatsen en worden zo blootgesteld aan grote temperatuurschommelingen.

Dampen en stof

Bij het smelten en verwarmen van metaal komen dampen vrij. De aard en samenstelling van deze dampen zijn verschillend en hangen af van de gebruikte grondstof of bewerkingswijze. Echter, bijna zonder uitzondering vormen metaaldampen een gevaar voor de gezondheid.

Stof komt vooral voor vanwege het zand dat voor de vormen wordt gebruikt. Nadat dit zand het proces van vormen, gieten en poetsen van het werkstuk heeft doorlopen, is de samenstelling ervan gewijzigd. Het is veel fijner geworden en daardoor sneller opneembaar door de longen. Dit vergroot de kans op longaandoeningen bij langdurige blootstelling.

3.2 Grofsmederijen en stamp- en persbedrijven

De tweede groep bedrijven uit de metaalproduktenindustrie bestaat uit de grofsmederijen en bedrijven voor stamp- en perswerk.

Een kleine bedrijfsgroep, waarover weinig gegevens voorhanden zijn.

De produkten

Er worden in deze sector niet of nauwelijks eindprodukten geleverd. Voor zover er van produkten sprake is, zijn dit halffabrikaten. Het is moeilijk om het produktenpakket van deze groep bedrijven te beschrijven, ook al omdat over deze kleine bedrijfsgroep weinig systematische en recente gegevens voorhanden zijn. Zo'n driekwart van de omzet wordt gevormd door werkzaamheden als stampen en persen. Het resterende kwart wordt gerealiseerd door de fabrikage van smeedstukken.

Omvang en betekenis

Het aantal bedrijven in deze bedrijfsgroep bedraagt 56 (eind 1982). De groep bestaat uit twee sectoren: de grofsmederijen en fabrieken voor ankers en kettingen enerzijds en de bedrijven voor stamp- en perswerk anderzijds. Hiervan is de laatste de belangrijkste en neemt de eerste in betekenis af. Deze terugval van de anker- en kettingfabrieken heeft te maken met de sterke afhankelijkheid van de scheepsbouw. De laatste overgebleven ketting- en ankerfabrieken houden zich dan ook steeds minder met productie bezig en steeds meer met keurings- en reparatiewerkzaamheden.

Het zijn over het algemeen middelgrote bedrijven. De bedrijfsgrootte schommelt rond de 60 werknemers. Dit is gelijk aan de gemiddelde bedrijfsgrootte voor de hele sector.

In deze bedrijfsgroep werken 3000 mensen. Het is een klein onderdeel van de metaalproduktenindustrie met 4% van het aantal bedrijven en 4% van de werkgelegenheid (zie tabel 4, deel 1).

Dit geldt in nog sterkere mate voor de omzet, die overigens nog steeds terugloopt. Deze vormt 3% van de totale omzet van de metaalproduktenindustrie en bedroeg in

1981 360 miljoen gulden.

Het produktieproces en de aard van de werkzaamheden

De inrichting van het produktieproces wordt meer bepaald door de aard van de werkzaamheden, dan door de aard van het produkt. Belangrijk in deze sektor zijn metaalbewerkingen als smeden, persen en stampen.

Knelpunten in de kwaliteit van de arbeid

Over het algemeen zijn de arbeidsomstandigheden slecht. Lawaai is een veel voorkomend probleem. Veel van de toegepaste produktietechnieken zijn lawaai-producerend. Daarnaast speelt het probleem van de (fysiek) zware arbeid. Zware en onhandelbare ijzeren werkstukken moeten met de hand getild of verplaatst worden. Een derde probleempunt is het werkklimaat in de produktiehallen. Een slechte isolatie en onvoldoende verwarming in de winter, veroorzaken zowel s'zomers als s'winters een onaangenaam binnenklimaat.

3.3 Fabrieken voor klein metalen massadraaiwerk

De produkten

In de derde groep bedrijven worden bouten, moeren, technische veren en ook massadraaiwerk geproduceerd. Dit gebeurt door produkten te draaien of te stampen. Belangrijke produkten zijn draadnagels, spijkers, krammen, bouten en moeren, schroeven (voor hout of metaal), splitpennen en veren. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen gedraaid massawerk en gestampt massawerk. Het gestampte en gedraaide massawerk vormt respectievelijk 41 en 44% van de produktie. De technische verenindustrie is een aparte produktgroep. Deze laatste produktgroep is ook de kleinste en beslaat zo'n 15% van de totale produktieomvang.

Omvang en betekenis van de bedrijfsgroep

De bedrijfsgroep vormt het kleinste onderdeel van de metaalproduktenindustrie. Er zijn 38 fabrieken voor massawerk: dit is 3% van het totaal aantal bedrijven. Er werken circa 2500 mensen. Dit is 3% van de totale werkgelegenheid in deze sektor (cijfers uit 1981). Het zijn iets grotere bedrijven met gemiddeld 90 mensen in dienst. In de jaren zeventig heeft zich in deze bedrijfsgroep een proces van concentratie van activiteiten voltrokken. Het aantal bedrijven nam jaarlijks met 6% af. De werkgelegenheid bleef echter gelijk. Een tweede ontwikkeling is de toepassing van arbeidsbesparende produktietechnieken. Dit komt onder meer tot uitdrukking in

de forse toename van de omzet per werkende: deze verdubbelde in 5 jaar tijds.

De omzet in deze bedrijven is in sterke mate afhankelijk van de export. Bijna de helft van de produktie wordt geëxporteerd. Hiermee heeft deze sektor het hoogste exportpercentage in de metaalproduktenindustrie. Dit betekent dat de produktie gevoelig is voor internationale konkurrentie (uit de Oostbloklanden, Taiwan en in toenemende mate de derde wereld).

Het produktieproces en aard van de werkzaamheden

De produktiewijze wordt gekenmerkt door uniforme massagoedproduktie. Dit biedt ruime gelegenheid tot toepassing van arbeidsbesparende produktietechnieken en automatisering van de produktie.

De fabrieken voor gedraaid massagoed en stampwerk maken gebruik van normale produktiemachines, die op de markt te koop zijn. De technische innovatie is hier dus mede afhankelijk van ontwikkelingen in de machineindustrie. Alleen waar speciale technieken of produktspecificaties vereist zijn, vindt de ontwikkeling daarvan in de bedrijven zelf plaats. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de technische-verenfabrieken. Omdat de produktiewijze hier in veel mindere mate gekenmerkt wordt door massaproduktie, zal de automatisering en de toepassing van nieuwe produktietechnieken meer in de ontwikkeling van nieuw gereedschap liggen en minder de richting uitgaan van geautomatiseerde produktieprocessen.

Knelpunten in de kwaliteit van de arbeid

Lawaai, fysiek zwaar werk en onvoldoende bewegingsruimte vormen de hoofdproblemen in deze sektor.

Lawaai

In de gestampte en gedraaide moeren- en boutenindustrie komt evenals in de verenindustrie, een flink aantal lawaaimakende produktiemachines voor. Draaiautomaten, moerpersmachines, wikkelautomaten en buigmachines zijn er enkele van. Behalve direkt lawaai worden door zware machines ook veel trillingen overgebracht, die versterkt worden door een starre opstelling van machines, bijvoorbeeld zonder trillingdempers op een betonnen vloer. Het lawaai draagt in sommige gevallen zo ver dat bedieningspersoneel van andere afdelingen zich niet op het werk kan concentreren. Het zijn niet alleen oude of verouderde machines die lawaai overlast veroorzaken, maar ook nieuwe. Bij de ontwikkeling van nieuwe produktiemachines wordt nog te weinig rekening gehouden met het lawaainivo.

Fysiek belastend werk

Onvoldoende bewegingsruimte en fysiek zwaar werk vormen samen het tweede knelpunt in deze sektor. Te weinig bewegingsruimte wordt in de eerste plaats veroorzaakt door dicht op elkaar geplaatste machines in te klein geworden produktieruimten.

3.4 Fabrieken voor tank-, reservoirs- en pijpleidingbouw

De vierde bedrijfsgroep wordt gevormd door de fabrieken voor de bouw van tanks, reservoirs en pijpen. Qua produktietechniek en werkzaamheden lijkt deze groep enigszins op de konstruktiewerkplaatsen. Het produktenpakket is echter minder gevarieerd en meer gestandaardiseerd. Bovendien is het een veel minder omvangrijke bedrijfsgroep.

De produkten

Stalen tanks, reservoirs voor de opslag van vloeistoffen en gasen zijn belangrijke produkten van deze bedrijven. Deze produkten maken de helft van de produktie-omvang uit. Metalen pijpleidingen zijn een ander belangrijk produkt. De pijpen hebben verschillende toepassingsmogelijkheden, zoals in de scheepsbouw, in chemische installaties, in luchtbehandelings- en verwarmingsinstallaties en voor het transport van produkten als aardgas, olie of water.

Omvang en betekenis van de bedrijfsgroep

De sektor van bedrijven voor de bouw van tanks, reservoirs en pijpleidingen vormt samen met de konstruktiewerkplaatsen de staalkonstruktieindustrie.

In 1982 waren er 79 bedrijven actief. Dit is 6% van het totaal aantal bedrijven in de metaalproduktenindustrie. Na een aanvankelijke toename in de jaren zeventig is de laatste jaren de omvang van deze groep op gelijk nivo gebleven. Het aantal bedrijven handhaafde zich en de werkgelegenheid bleef eveneens konstant: ongeveer 4000 arbeidsplaatsen in 1982. Dit is 5% van de werkgelegenheid in de metaalproductieindustrie.

Het zijn over het algemeen kleinere bedrijven met een gemiddelde bedrijfsgrootte van 50 werknemers. De omvang van de produktie maakt 6% uit van de produktie van de hele branche. In 1981 was er voor het eerst een lichte daling (2%) vergeleken met het jaar ervoor. Deze daling werd vooral veroorzaakt door afzetproblemen op de binnenlandse markt. De export groeide iets.

De produktie richt zich in hoofdzaak op de binnenlandse kapitaalgoederenmarkt. Slechts 19% van de produktie wordt geëxporteerd (1981). Door de groei van vooral de chemische industrie in ons land heeft deze sektor zich de laatste jaren kunnen handhaven.

Het productieproces en aard van de werkzaamheden

Vele bedrijven leveren over het algemeen specialistische produkten, zowel wat betreft de materiaalsoort, de afmetingen als het toepassingsgebied. Er wordt relatief weinig voor de open markt geproduceerd en veel op bestelling. Dit betekent dat de mate waarin de produktie het karakter van enkelstuks- of massafabrikage heeft, wisselt en afhangt van de omvang van de orders. Voor het overige vertoont het productieproces de kenmerken van de konstruktiewerkplaatsen. Er ligt een grote nadruk op metalen verbindingstechnieken (lassen).

Knelpunten in de kwaliteit van de arbeid

De problemen met de kwaliteit van de arbeid in deze bedrijven liggen op het vlak van de fysieke belasting, van het binnenklimaat in de productieafdelingen en van de schadelijke stoffen.

Fysiek belastende arbeid

Sjouwen, tillen en trekken zijn de meest voorkomende belastende werkzaamheden in deze sektor. Het handmatig verplaatsen van werkstukken of apparatuur (gasflessen bijvoorbeeld) levert problemen op. De te bewerken platen of eindprodukten zijn veelal lastig hanteerbaar, melktanks bijvoorbeeld wegen tussen de 25 en 90 kilo.

In sommige gevallen zijn de bestaande hulpmiddelen ter verlichting van fysiek zwaar werk verouderd. Zo komt het voor dat kraanbanen slechts door middel van het trekken aan kettingen verplaatsbaar zijn. Ook wordt gewerkt in kraankabines van een verouderd type. De kabines hebben onvoldoende ruimte voor een goede zitplaats en de bediening moet in voorovergebogen houding gebeuren.

Klimaat

De klimaatproblemen houden ten dele verband met het productieproces. Veel knelpunten kunnen echter worden teruggevoerd tot de slechte staat waarin de werkhallen verkeren: kieren, slecht geïsoleerde daken en dergelijke zijn geen uitzonderlijke klachten.

Schadelijke stoffen

Afhankelijk van het lasprocédé worden werknemers blootgesteld aan lasrook en lasdampen waarin diverse schadelijke stoffen voorkomen. Zo ontstaan bijvoorbeeld bij hoge vlamtemperaturen uit luchtstikstof nitreuze dampen, die in slecht geventileerde ruimten, zoals tanks en buizen, grote problemen kunnen opleveren. Als een coating is aangebracht op het metaal kunnen zich bij verhitting hiervan eveneens schadelijke stoffen ontwikkelen.

3.5 Konstruktiewerkplaatsen

De konstruktiewerkplaatsen zijn zowel in productieomvang als in aantal bedrijven de grootste groep binnen de metaalproduktenindustrie. Samen met de werkplaatsen voor de bouw van tanks, reservoirs en pijpleidingen vormt deze groep de staalkonstruktieindustrie.

De produkten

Er is nauwelijks sprake van een eenduidig produktenpakket. Integendeel. Er wordt een veelheid aan produkten gekonstrueerd, variërend van groot (overkappingen, bruggen, dakconstructies) tot klein (ramen, hekwerken en kozijnen).

Omvang en betekenis van de konstruktiewerkplaatsen

In 1982 waren er 548 werkplaatsen. Dit is meer dan eenderde van het totaal aantal bedrijven in deze tak van industrie.

De activiteiten in deze sektor zijn tot het eind van de jaren zeventig flink toegenomen en vormden in 1981 35% van de omzet van de hele metaalproduktenindustrie.

Eenderde van de totale omzet van de metaalproduktenindustrie wordt in de konstruktiewerkplaatsen gerealiseerd. De omzet in 1981 vertoont ten opzichte van 1980 een daling van 5%. Dit is iets meer van de gemiddelde omzetsdaling in de hele metaalproduktenindustrie.

In tegenstelling tot de toename van activiteiten en omzet, nam de werkgelegenheid in deze sektor fors af. Sinds het begin van de jaren zeventig daalt de werkgelegenheid gestaag: van 26.000 in 1973 tot 24.000 in 1978. In 1982 werkten er nog 21.500 werknemers. Dit is 29% van de werkgelegenheid in de branche van metaalprodukten.

De konstruktiewerkplaatsen zijn voor een belangrijk deel (75%) van de activiteiten afhankelijk van de binnenlandse markt. Een kwart van de productie is bestemd voor de export.

Het productieproces en aard van de werkzaamheden

Belangrijk voor de productiewijze is de mate waarin er sprake is van serieproductie of enkelstuksproductie. Beide komen hier voor. Een voorbeeld van enkelstuksproductie zijn de grote en omvangrijke constructies die op bestelling worden geleverd (sluizen en dergelijke). Daarnaast kent de sektor bedrijven met overwegend serie- en massaproductie, zoals in de toeleveringsindustrie voor de bouw (metalen deuren en systeemplafonds). De werkzaamheden worden in sterke mate bepaald door de techniek van metaalverbindingen. In de metaalindustrie zijn dit

aktiviteiten als klinken, het leggen van (demonteerbare) boutverbindingen, lassen en de laatste tijd ook lijmen). Er heeft zich de laatste jaren een ontwikkeling voltrokken waarin de techniek van het lassen steeds belangrijker is geworden. Dit ten koste van bijvoorbeeld het klinken.

Knelpunten in de kwaliteit van de arbeid

Lawaai

Het lawaai probleem in deze bedrijfsgroep is groot. Allereerst brengt de aard van het productieproces zelf lawaai overlast met zich mee. Konstruktie- en montage-werk bestaat uit slijpen, hameren, klinken, zagen en lassen. Dit, in combinatie met de grondstof metaal, veroorzaakt veel lawaai. In werkstukken moet gezaagd worden, wat een hoog gierend geluid geeft. Bovendien staan in konstruktiewerkplaatsen veel lawaaiige machines voor stamp- en perswerkzaamheden. Soms meerdere in een afdeling. Ook wordt er veel gewerkt met excenterpersen die lawaai veroorzaken. Bij reparatiebedrijven komt het voor dat er reparaties als uitdeuken verricht moeten worden aan holle metaalkonstrukties (containers, tanks etc.). Dit leidt niet alleen voor de werknemers aan het werk zelf tot hoge lawaainivo's, maar ook tot overlast voor omringende werkplaatsen en zelfs voor de omgeving van het bedrijf.

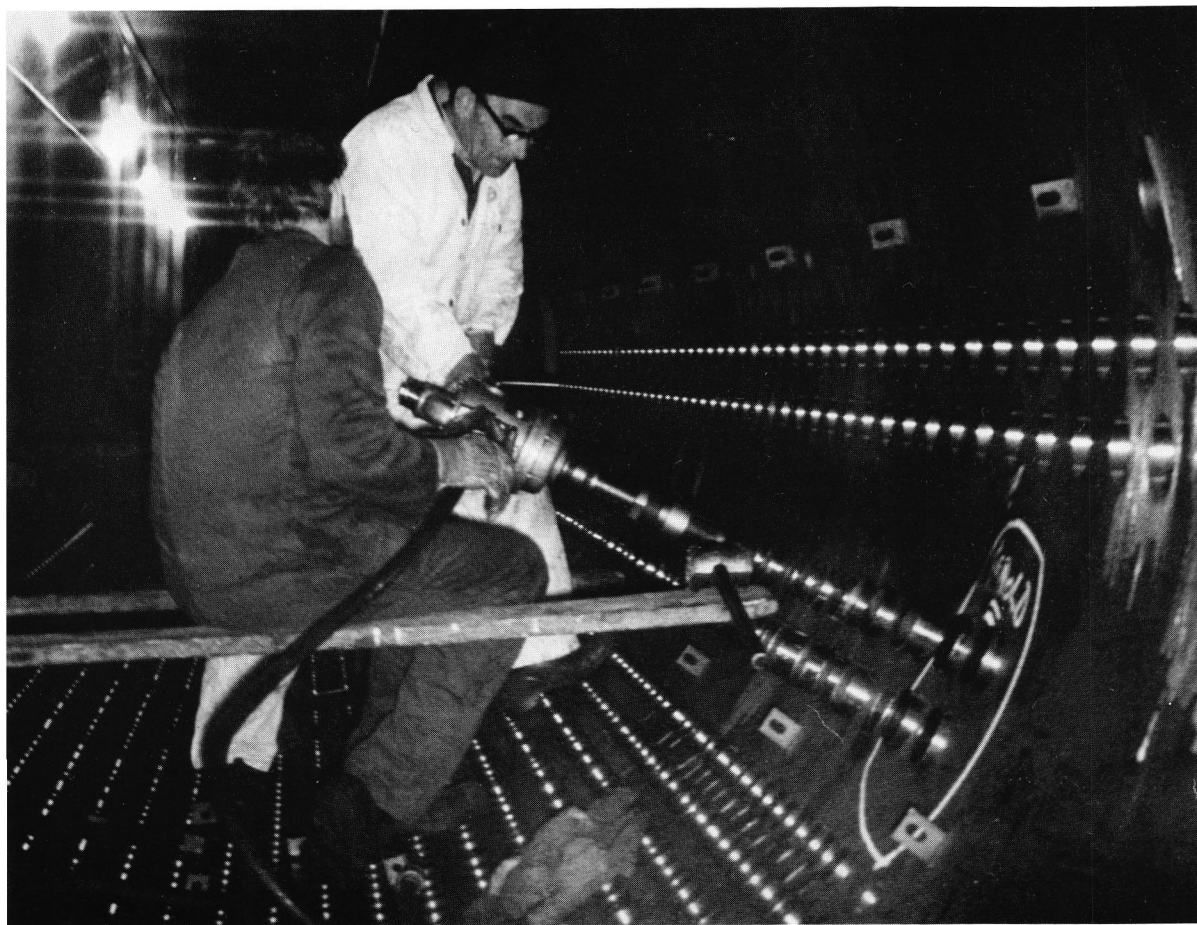
Veel werkzaamheden in deze sektor vinden, door de aard en omvang van het produkt, in grote bedrijfshallen plaats. Deze hallen versterken het lawaai van het productieproces en veroorzaken nagalm.

Een tweede probleem is het lawaai dat veroorzaakt wordt door de benodigde randapparatuur. Meestal gaat het om aggregaten voor de energievoorziening van machines. In sommige gevallen staan deze centraal opgesteld en verhogen zo het geluidsnivo van de hele afdeling. In andere gevallen gaat het om lokale, verplaatsbare aggregaten. Een minder vaak voorkomende geluidsbron in deze categorie vormen de afzuiginstallaties voor lasdampen of koelvloeistoffen. Bovendien zijn er interne transportmiddelen die lawaai veroorzaken. Bij de konstruktiewerkplaatsen wordt dikwijls gewerkt met vorkheftrucks (diesels).

Een derde lawaai probleem vormt de behuizing van deze bedrijven. Bij de konstruktie van deze bedrijfshallen is niet altijd rekening gehouden met de aard van de werkzaamheden. De fabriekshallen zijn in het algemeen groot en gemaakt van staal, beton of baksteen. Hierdoor wordt het lawaai extra versterkt. Bij wanden van (geprofileerd) plaatstaal ontstaat ook nog nagalm. Het zijn in feite perfecte galmkamers.

Fysiek belastende arbeid

Werknemers moeten metalen onderdelen optillen, verplaatsen of kantelen. Bij



massagoedproductie (bijvoorbeeld in de metalen ramenindustrie) moeten onderdelen van een steeds lager wordende stapel in een machine worden getild of vanuit de machine op een steeds hoger wordende stapel worden gelegd. Afgezien van de dynamische belasting speelt ook de slechte werkhouding een rol.

In andere gevallen moet er met zware en dikwijls omvangrijke en daardoor onhandelbare werkstukken worden gesjouwd. In een mastenfabriek moesten bijvoorbeeld masten op transportwagentjes worden gelegd en worden weggeduwd. In een metalen rolluikenfabriek moesten moeilijk grijpbare produkten worden getild.

Klimaat

Een derde knelpunt vormt het arbeidsklimaat. De aard en omvang van het produkt of werkstuk maken het noodzakelijk dat sommige konstruktiewerkzaamheden (montage etc.) buiten de fabriekshal worden verricht.

Buiten werken in ons klimaat is dikwijls niet aangenaam. Het veelvuldig openen en sluiten van de deuren in de hal veroorzaken tocht en koude. In verouderde produktiehallen is de verwarmingsinstallatie soms ontoereikend.

Schadelijke stoffen

Omdat lasverbindingen een steeds belangrijker plaats innemen in de konstruktie-technieken, kunnen de met lassen samenhangende problemen als knelpunt beschouwd worden.

3.6 Metalen-meubelindustrie

De produkten

Het produktenpakket van de fabrieken voor metalen meubelen kent een drietal hoofdgroepen: de staaldraadmatrassen en ledikanten, de speciale stalen meubelen en de metalen meubelen voor algemeen gebruik. De eerste groep neemt 33% van de produktie voor zijn rekening. Karakteristieke produktgroepen zijn behalve staal-draadmatrassen, vele vormen van ledikanten en bedden, zoals etage- opklap en kantelbedden. Bij de speciale stalen meubelen ligt de nadruk op meubelen voor scholen, kantoren, ziekenhuizen enzovoorts (40% van de produktie). Tenslotte wordt 26% van de produktie van meubelen vervaardigd ten behoeve van de konsument.

Omvang en betekenis van de metalen meubelindustrie

De metalen-meubelindustrie is een middelgrote sektor van de metaalprodukten-industrie. In 1982 waren er 73 bedrijven, dit is 5% van het totaal in de branche. De werkgelegenheid is tot 1981 min of meer konstant gebleven, en schommelt rond de 6000 arbeidsplaatsen. Dit is ongeveer 8% van de werkgelegenheid in de metaalproduktenindustrie.

Er werken hier relatief veel vrouwen: bijna 15% van de arbeidsplaatsen wordt door vrouwen bezet. Dit is een hoog percentage voor deze bedrijfsklasse, waar over het geheel maar 9% van de arbeidsplaatsen door vrouwen wordt bezet.

De omzet is de laatste jaren ongeveer gelijk gebleven. In 1981 had de omzet een waarde van 650 miljoen gulden.

De sektor is in belangrijke mate afhankelijk van de binnenlandse markt. Een kwart van de produktie wordt geëxporteerd. De omzet is gevoelig voor modeverschijnselen. Dit geldt zeker voor de zogenaamde woningmeubelen. De afzet hiervan is mede afhankelijk van de inkomensontwikkeling. Financieringsproblemen en een teruglopend kindertal hebben voor afzetproblemen van schoolmeubelen gezorgd.

Tenslotte is een niet onbelangrijke ontwikkeling de toename van het aantal één- en tweepersoonshuishoudens, die een relatief grotere markt voor deze bedrijfsgroep kreëren.

Het productieproces en aard van de werkzaamheden

Afhankelijk van de markt waarvoor geproduceerd wordt, zijn er in de verschillende subgroepen uiteenlopende produktiewijzen en -technieken. De produktie is grotendeels gericht op de open markt. Dit betekent dat er een standaard produktenpakket wordt geproduceerd en dat er aan voorraadvorming wordt gedaan. Dit laat uniformering van de produktie toe en maakt daarmee de weg tot automatisering vrij. Een probleem hierbij is de onzekere marktontwikkeling.

Knelpunten in de kwaliteit van de arbeid

De meeste knelpunten hebben betrekking op de fysiek zware arbeid, het lawaai en de schadelijke dampen en gassen.

Fysiek belastende arbeid

Ten aanzien van de fysiek zware arbeid verschillen de problemen niet van de andere bedrijfsgroepen in de metaalproduktensektor. Het gaat om nog niet gemechaniseerd transport: grondstoffen die door het bedrijf heen gedragen moeten worden, onderdelen of eindprodukten (stoelen, tafels, matrassen) die op de afdelingen, met de hand verplaatst moeten worden. Soms zijn er geen voorzieningen getroffen voor het laden en versturen van de eindprodukten. Bij de bewerking van het metaal (zetten, persen, montage) moet soms zwaar worden getild. In een aantal gevallen brengen heftafels uitkomst, in andere gevallen zijn ingrijpendere maatregelen noodzakelijk (bijvoorbeeld wijzigingen aanbrengen in de produktiemachines). Het ontbreken van hulpvoorzieningen die het werk kunnen verlichten, speelt ook vrouwen parten: het vasttrekken van bundels huishoudkrukken was een fysiek zware opgave voor de werkneemsters op een assemblage en verpakkingsafdeling.

Lawaai

Bij het transport en de bewerking van metalen platen en holle buizen levert vrijwel elke handeling lawaai op. Bij de stalen-meubelindustrie komt daar nog bij, het lawaai van houtbewerkingsmachines: zaag- en schaafmachines.

Schadelijke stoffen

Bij het slijpen, polijsten, spuiten, moffelen en coaten van metaalprodukten komen verschillende schadelijke stoffen vrij. Dit gebeurt bijvoorbeeld via een lakstraat, op de galvanische afdeling.

In deze bedrijfsgroep wordt onder meer gebruik gemaakt van lijmpistolen. Bij het gebruik hiervan komen eveneens schadelijke stoffen vrij.

3.7 Metalen-emballageindustrie

De produkten

De eerste en omvangrijkste produktgroep in deze sektor produceert de ieder bekende blikjes, waarmee onder andere groenten, fruit, frisdranken, bier, verf en olie verpakt worden.

Een tweede produktgroep bestaat uit grote vaten en fusten, bijvoorbeeld voor de olieindustrie. Door het toenemend gebruik van pijpleidingen en tankwagens neemt deze groep in belang af.

Tenslotte zijn belangrijke produkten de sluitingen voor blikjes en flessen zoals kapsules, flessensluitingen (doppen) en de zogenaamde "easy-opening" deksels die vooral op fris en bierblikjes zitten.

Omvang en betekenis van de bedrijfsgroep

In aantal is de groep bedrijven die metalen verpakingsprodukten vervaardigt de kleinste groep van de bedrijfsklasse. Wat betreft werkgelegenheid en produktieomvang behoort deze echter tot de belangrijkste bedrijfsgroepen.

Het aantal bedrijven is de laatste jaren konstant gebleven: er zijn er 18, dat wil zeggen 1% van het totaal aantal bedrijven. Het zijn grote bedrijven. De gemiddelde bedrijfsgrootte bedraagt 350 werknemers. Dit is zeven keer zo groot als het gemiddelde voor de hele bedrijfsklasse.

Er werken ongeveer 7000 werknemers en de bedrijfsgroep zorgt daarmee voor 9% van de werkgelegenheid binnen de branche. De werkgelegenheid is de laatste jaren teruggelopen: gemiddeld met circa drie procent per jaar. Deze sektor vertoont echter nog een relatief gunstig beeld omdat de werkgelegenheid er niet in dezelfde mate is teruggelopen als in andere bedrijfsgroepen het geval is.

Het is een kapitaalintensieve bedrijfsgroep, met een hoge omzet per werkende. In 1981 bedroeg de waarde van de produktie 1200 miljoen gulden. Dit is ruim 12% van de totale omzetwaarde in de metaalproduktenindustrie. De waarde van de omzet nam ten opzichte van het jaar ervoor met 8% toe. In dit opzicht was deze sektor de snelst groeiende van de bedrijfsklasse.

Het is een sektor die in belangrijke mate afhankelijk is van de binnenlandse markt. Deze markt is echter geen stabiele. Seizoensinvloeden, weersinvloeden (warm weer voor de verkoop van fris en bier uit blik) en milieubepalingen beïnvloeden de afzetmogelijkheden. Slechts 17% van de produktiewaarde (in 1981) wordt geëxporteerd. Het is daarmee een van de sectoren met een laag exportpercentage binnen de metaalproduktenindustrie. Niettemin neemt het aandeel van de export in de produktie de laatste jaren toe. Afgezien van deze afhankelijkheid van de binnenlandse markt is ook de gevoeligheid van de produktie voor wisselende voorkeuren op de markt van verpakkingsmateriaal (hout, papier, glas, karton, metaal) karakteristiek voor de metalen emballageindustrie. Belangrijke markten voor deze groep bedrijven zijn de voedings- en genotmiddelenindustrie (inclusief de vleesindustrie) en de chemische en aanverwante industrie.

Het produktieproces en de aard van de werkzaamheden

De produktie van metalen verpakkingsmateriaal (bussen en blikken) wordt gekenmerkt door massaproduktie en lijnproduktie. Er wordt een groot aantal verschillende soorten blikjes op voorraad geproduceerd. Daarnaast worden vaak blikjes met nadere specificaties wat betreft inhoud, materiaal, vormgeving en afwerking op bestelling geproduceerd. Ze worden echter altijd in grote aantallen geproduceerd. Voor het produktieproces betekent dit dat er al veel geautomatiseerd is of dat er daartoe ruime mogelijkheden bestaan.

Er is sprake van twee soorten produktiemethoden: de tweedelige en de driedelige blikproduktie. Bij de tweedelige blikproduktie wordt het blikje uit één stuk metaal gestampt en van een deksel voorzien.

Bij de driedelige produktielijnen worden plaatjes blik tot blikjes gebogen en gesoldeerd. Daarna wordt deze cylinder voorzien van bodem en deksel. De produktie is een lijnproduktie waarbij onder andere hitte- (solderen) en dampproblemen spelen.

De voor deze produktgroep benodigde machines worden ook wel door de bedrijven zelf ontworpen en aangepast. Dit biedt de mogelijkheid om, bij veranderingen aan de machines, met de kwaliteit van de arbeid in het bedrijf rekening te houden.

Knelpunten in de kwaliteit van de arbeid

Lawaai

Deze sterk gemechaniseerde en geautomatiseerde bedrijfsgroep kampt met een fors lawaai-probleem, veroorzaakt door wat vele machines afzonderlijk en bij elkaar aan geluiden ontwikkelen. Als boosdoeners kunnen worden aangemerkt: pers-, stans-, stempel- en haspelinstallaties. Bovendien veroorzaakt het transport van blikjes over metalen rollerbanen veel lawaai. Dikwijls zijn meerdere afdelingen in één behuizing ondergebracht, zodat werknemers die minder lawaai maken bij hun werk (inpakken bijvoorbeeld), eveneens aan omgevingslawaai worden blootgesteld.

Fysiek belastende arbeid.

Opmerkelijk voor een geautomatiseerde sektor is dat volgens onze gegevens nog veel fysiek belastende werkzaamheden voorkomen. Fysiek zwaar werk en een gebrekkige bewegingsruimte tijdens het werk gaan nogal eens samen. Het zwaartepunt van dit soort belastende omstandigheden ligt bij de afdeling machinebouw. De bijzondere produktiemachines worden vaak door de bedrijven zelf ontworpen en aangepast. Dit vereist de aanwezigheid van een eigen machinebouw- en revisieafdeling. Zware werkstukken moeten regelmatig worden verplaatst. Dat gebeurt nog veel met de hand. Ook bij het monteren of demonteren van machinedelen komt handkracht te pas, ofschoon nu en dan handtakels of andere hefinrichtingen worden gebruikt. Transport van zware machineonderdelen gebeurt veelal nog met behulp van transportwagentjes, heftrucks of andere kleine, handbediende installaties. Een ander onderdeel in het productieproces waar nog veel zwaar werk in de zin van bukken en tillen voorkomt, zijn de nabewerkingsafdelingen. Een aantal van dit soort bewerkingen is gedeeltelijk gemechaniseerd of geautomatiseerd en zou bij verdere mechanisering of automatisering mogelijk kunnen verdwijnen.

Klimaat

In de zomermaanden vormt de warmteuitstraling van apparatuur een grotere belasting dan in de wintermaanden. Dit is nog meer het geval in kleine of lage werkruimtes. Werknemers van diverse productieafdelingen ondervinden hinder van hitte. Genoemd worden onder andere stamperijen, harderijen en straalruimtes. Tochtverlast blijkt zich met name voor te doen in de expeditie- of magazijnafdelingen. Het af- en aanvoeren van goederen en het laden van vrachtwagens vereist dat de deuren regelmatig open staan.

Schadelijke stoffen

Tenslotte leveren spuit- en lakwerkzaamheden knelpunten op ten aanzien van schadelijke dampen en gassen. Blikken verpakkingswaar wordt gemoffeld en bedrukt. Ook inwendig moeten de blikjes van een laklaag worden voorzien in

verband met smaakafgifte van metaal. Na een bewerking met de lakspuitmachine gaan de blikjes de droogoven in. Tijdens het spuit- en droogproces ontwikkelen zich uit lak en oplosmiddelen dampen, gassen en hete lucht.

3.8 Verwarmings- en kookapparatuurindustrie

De producten

Het produktenpakket van de fabrieken voor verwarmings- en kookapparaten bestaat in hoofdzaak uit consumptieartikelen. Er zijn drie produktgroepen: de centrale verwarmingsapparatuur; de huishoudelijke verwarmings- en kooktoestellen en de onderdelen en toebehoren.

Van deze drie groepen is de markt van de centrale verwarmingsapparatuur mede door ontwikkelingen in de bouw - de belangrijkste geworden. Het gaat hierbij om produkten als ketels, radiatoren, convectoren, CV-haarden etc. Tot de huishoudelijke verwarmingsapparatuur en kooktoestellen behoren produkten als gashaarden, gasfornuizen, gasovens, open haarden, gasboilers en kolenkachels.

Omvang en betekenis van de bedrijfsgroep

De bedrijfsgroep van verwarmings- en kookapparatenfabrieken is een kleine groep bedrijven. In 1982 waren er 29 bedrijven (2% van het aantal in de hele metaalproduktenindustrie). De afgelopen jaren zijn de activiteiten in deze groep teruggelopen.

Er zijn twee subsectoren, fabrieken voor centrale verwarmingsketels en radiatoren-fabrieken (16) en fabrieken voor geisers, boilers en haarden (13).

Het zijn grote bedrijven. De gemiddelde bedrijfsgrootte is 120 werknemers. Alleen in de metalen emballageindustrie is de gemiddelde bedrijfsgrootte nog groter. Voor de hele metaalproduktenindustrie is dat 50 werknemers.

De werkgelegenheid in deze sektor is de afgelopen jaren fors teruggelopen. In 1979 waren er nog 5400 mensen werkzaam, in 1980 was dit teruggelopen tot 4800 en een jaar later tot 4500. In 1982 werkten hier 3600 mensen. Een tweetal factoren is voor deze ontwikkeling verantwoordelijk. In de eerste plaats is dat de voortschrijdende automatisering. Op steeds grotere schaal worden nieuwe technologieën toegepast. Dit wordt mogelijk gemaakt door het relatief grote aandeel van serieproductie in deze bedrijfsgroep. In de tweede plaats is dat de grote afhankelijkheid van deze sektor van de binnenlandse markt. Slechts een kwart van de productie gaat de grens over. Veel bedrijven zijn toeleveranciers (verwarmingsapparatuur) en daarmee afhankelijk van de bouwmarkt. De omzet nam in de jaren 1980-1981 met 14% af en bedroeg in 1981 560 miljoen gulden. Dit is 5% van de omzet van de metaalproduktenindustrie.

Vroeger telde deze sektor vooral familiebedrijven. Die situatie is nu nagenoeg verdwenen. Veel bedrijven zijn thans dochterondernemingen van buitenlandse (veelal Amerikaanse) multinationals.

Het productieproces en de aard van de werkzaamheden

Het productieproces wordt gekenmerkt door zowel serie- als massaproductie. Over het algemeen is er weinig stukgoedproductie.

Met uitzondering van de productie van gasgeisers en CV-ketels waar de productietechniek op een technologisch hoog nivo staat, is de produktiewijze in deze sektor vrij eenvoudig.

Knelpunten in de kwaliteit van de arbeid

De algemene problematiek van de totale metaalproduktenindustrie (lawaai en fysiek zware arbeid) doet zich ook in deze sektor voor. Een meer specifiek probleem is het gas- en dampprobleem, hoofdzakelijk veroorzaakt doordat er veelvuldig wordt gewerkt met lasstraten, bijvoorbeeld bij de fabricage van CV-ketels. De hierbij vrijkomende lasdampen worden onvoldoende afgezogen. Onze bronnen bieden onvoldoende gegevens voor een nadere beschrijving.

3.9 Metaalwarenindustrie

Produkten, omvang en betekenis van de verschillende sectoren

De metaalwarenindustrie is samengesteld uit onderling verschillende sectoren. Deze verschillen vooral in de produkten en daarmee in produktiewijze.

De belangrijkste subsectoren zijn de fabrieken voor:

- geperste en gesmede gereedschappen,
- scharen, messen en bestekken,
- hang- en sluitwerk en beslag,
- verlichtingsornamenten,
- huishoudelijke artikelen, en
- lichte wapens en munitie.

Gereedschapfabrieken

De gereedschapfabrieken produceren handgereedschap (boren, hamers, beitels, sleutels), meetgereedschap en tuingereedschap (maaimachines, schoppen etc.). Het gereedschap wordt geperst of gesmeden. De omzet wordt beïnvloed door seizoensontwikkelingen en is modegevoelig. Konjunkturele ontwikkelingen hebben voor deze sektor tot nu toe gunstige gevolgen gehad. Veranderingen in het patroon van vrijetijdsbesteding hebben de omzet van gereedschappen voor de doe-het-zelf-

markt in positieve zin beïnvloed. Onduidelijk is hoe lang deze effecten aanhouden. De gereedschapsmarkt staat onder druk van internationale concurrentie. Dit is niet alleen het geval op de buitenlandse markt, maar - als gevolg van goedkope import - evenzeer op de binnenlandse markt.

Fabrieken voor scharen, messen en bestekken

In de subsector van fabrieken voor scharen, messen en bestekken waren tot voor kort een tiental bedrijven actief met circa 800 werknemers. De gemiddelde bedrijfsgrootte is hier met 130 werknemers groter dan in enig andere subsector.

Het productenpakket heeft een uniform en gestandaardiseerd karakter. Het productieproces wordt gekenmerkt door automatisering en massaproductie. Kleine productie-eenheden zijn niet rendabel. Deze wijze van produceren brengt veel laag- en ongeschoold werk met zich mee. Het aantal vrouwelijke werknemers is erg hoog. Bijna een kwart van de arbeidsplaatsen wordt door vrouwen bezet. Ter vergelijking: in de hele metaalproductie-industrie ligt dit percentage op 9%.

De productie wordt beheerst door een aantal grote bedrijven. Zowel in de bestekindustrie als in de scheermesindustrie domineren twee bedrijven. De markt is gevoelig voor concurrentie uit het buitenland. Van belang is ook de grondstoffenprijs. De kostprijs van zowel bestek als scheermesjes wordt tot op zekere hoogte beïnvloed door de zilverbijprijs. De markt is ook gevoelig voor ontwikkelingen in de mode voor bestekken en het materiaalgebruik, (zilver, roestvrijstaal). Op dit moment bijvoorbeeld eet driekwart van de nederlandse bevolking met een roestvrijstalen bestek. De opkomst van het plastic wegwerpbestek heeft er voor gezorgd dat de markt van ziekenhuizen, horeca en andere grote instellingen voor een belangrijk deel verdwenen is.

Fabrieken voor hang- en sluitwerk

De omvang van deze subsector is de afgelopen jaren konstant gebleven. Er zijn ongeveer 20 bedrijven met 1200 werknemers.

Het is deels een toeleveringsindustrie voor de bouw en deels wordt in toenemende mate rechtstreeks aan de konsument geleverd. Toenemende kriminaliteit en de daarmee samenhangende behoefte aan beveiliging worden als achtergrond van de groei in deze markt aangegeven. Er bestaat een scherpe internationale concurrentie.

Fabrieken voor huishoudelijke artikelen

Huishoudelijke artikelen worden in 33 bedrijven geproduceerd. Er werken hier 1700 mensen. De productie is bijna uitsluitend op de konsument gericht met produkten als pannen, strijkijzers, strijkplanken en blikopeners. Het produktenpakket bestaat

uit twee hoofdgroepen: kleine huishoudelijke artikelen met een korte levensduur en een snelle vervanging en artikelen met een lange levensduur (pannen bijvoorbeeld). Bij de eerste groep kunnen produkt en produktenontwikkeling snel worden aangepast. Bij de tweede groep is de vormgeving een belangrijk aspekt. Vernieuwingen - zowel produktietechnisch als in de vormgeving - hebben hier een langere doorlooptijd en maken prognoses van markt en afzet ongewis.

De metaalwarenindustrie vertoont dus een grote verscheidenheid aan bedrijven, produktiemethoden en produkten. Een punt van overeenkomst is de kleinschaligheid, die kenmerkend is voor deze bedrijfsgroep (met uitzondering van scharen en dergelijke). Het zijn over het algemeen kleine bedrijven met gemiddeld 50 mensen in dienst. Het grote aantal bedrijven - in 1982 327 - maakt deze sektor tot een belangrijk onderdeel van de metaalproduktenindustrie. Deze 327 bedrijven vormen een kwart van het totaal aantal bedrijven en zorgen voor een kwart van de werkgelegenheid in de branche. Het aantal metaalwarenbedrijven vertoont een dalende lijn. Ook de werkgelegenheid loopt er terug. In 1981 werkten hier 18.000 werknemers, in 1982 15.700, waaronder veel vrouwen (15%). Dit is 13% minder dan het jaar ervoor. De omzet vertoonde in dezelfde periode nog een lichte groei. In 1981 bedroeg deze meer dan 2 miljard gulden, een stijging van 2% ten opzichte van 1980. De waarde van de omzet vormde een kwart van de totale omzet in de bedrijfsklasse.

De metaalwarenindustrie is in belangrijke mate afhankelijk van de export. Meer dan eenderde wordt geëxporteerd.

Het produktieproces en de aard van de werkzaamheden

De produktie wordt in het algemeen gekenmerkt door grote serie- of massaproduktie. Er zijn natuurlijk uitzonderingen (kleine series, stuksproduktie). Werkhandelingen als snijden, stansen, ponsen, zagen, persen, polijsten, klein konstruktiewerk, smeden, lassen en galvaniseren zijn de belangrijkste.

Knelpunten in de kwaliteit van de arbeid

De genoemde werkhandelingen bieden een verklaring voor het feit dat de lawaai-problematiek sterk op de voorgrond treedt in deze sektor. Zware machines waarmee het metaal bewerkt wordt, veroorzaken bovendien trillingen.

Er doen zich opvallend veel problemen voor op het gebied van het binnenklimaat: tocht, hitte, ventilatie en dergelijke. Deze problemen gaan samen met klachten over dampen en gassen.

Fysieke belasting komt voor als gevolg van het transporteren van zware werkstukken en het werken met zware gereedschappen in sommige sectoren.

Statische spierbelasting als gevolg van een eenzijdige en geforceerde werkhouding is een ander, zij het minder vaak gesignaleerd probleem.

Wat betreft de overige problemen zijn te noemen vuil en stof (onder andere bij polijsten) en gebrek aan werk- en bewegingsruimte.

Onze bronnen bieden onvoldoende gegevens voor een meer gedetailleerde beschrijving.

3.10 Smederijen en oppervlaktebewerkingsbedrijven

De producten

Evenals bij de stamp- en persbedrijven en bij de konstruktiewerkplaatsen ligt de nadruk in deze bedrijfsgroep op de bewerking van metalen (half)fabrikaten. De bewerking bepaalt de produktiewijze in deze groep. Een voorbeeld is het aanbrengen van een bescherm laag of het verchromen van metaalprodukten.

De grootste subsektor is de groep oppervlaktebehandelingsbedrijven. Bijna driekwart van de bedrijfsgroep bestaat uit dit soort bedrijven. Hier worden metaalbewerkingsactiviteiten verricht als verzinken (35% van de werkzaamheden); galvanische oppervlaktebehandelingen, zoals anodiseren (24%); stralen (gritstralen), ontvetten en beitsen (zeer gevaarlijke vloeistof voor ogen en huid) (15%); spuiten en moffelen (8%); slijpen, polijsten en graveren (8%).

Omvang en betekenis van de bedrijfsgroep

De smederijen en oppervlaktebewerkingsbedrijven zijn in aantal een omvangrijke groep binnen de metaalproduktenindustrie. Met 194 bedrijven (1982) was het de derde bedrijfsgroep met 14% van het aantal bedrijven. Het zijn merendeels kleine bedrijven met gemiddeld 25 mensen in dienst. Er zijn slechts enkele grote bedrijven in deze bedrijfsgroep actief. Ondanks een sterke groei tussen 1977 en 1980 is de werkgelegenheid in belangrijke mate teruggelopen. In 1981 werkten er 4900 mensen bij deze bedrijven in 1982 4800. Dit is 7% van het totaal aantal werknemers in de metaalproduktenindustrie.

De toename van het aantal bedrijven bij een teruglopende werkgelegenheid is onder andere te verklaren uit de versnelde toepassing van arbeidsbesparende produktiemethoden. Een goede indikator voor deze tendens vormt bijvoorbeeld de toename van de omzet per werknemer. Deze nam in 5 jaar tijd (van 1977 tot 1981) met 50% toe, in 1981 bedroeg de omzet 550 miljoen gulden; dit is gelijk aan die in 1980.

De bedrijfsgroep is sterk afhankelijk van de binnenlandse markt. Slechts 16% van de produktie gaat naar het buitenland. Hiermee behoort het exportpercentage van deze groep bedrijven tot de laagste in de metaalproduktenindustrie.

Het produktieproces en de aard van de werkzaamheden

De bedrijven hebben een toeleveringsfunctie naar andere branches en bedrijfstakken (de bouw is in deze belangrijk).

De aard van het produktieproces brengt met zich mee dat er veel wordt gewerkt met chemische stoffen. Niet alleen het arbeidsklimaat op de produktieafdelingen zelf wordt hierdoor overigens bedreigd, ook voor het omringende milieu brengen de werkzaamheden gevaren met zich mee. Verscherpte milieubepalingen beïnvloeden dan ook de produktiemogelijkheden (de produktiekosten) in steeds grotere mate. De laatste jaren is er een tendens waarneembaar om deze werkzaamheden ter verplaatsen naar regio's buiten Nederland, waar minder strikte bepalingen gelden.

Knelpunten in de kwaliteit van de arbeid

De belangrijkste problemen die zich hier voordoen zijn dampen en gassen op de werkplek en fysiek zware arbeid in combinatie met een slechte werkhouding.

Schadelijke stoffen

Bij het verf-, emailleer- en lakproces van metalen delen komen veel vuildeeltjes, verfdampen en gassen vrij, waardoor een opeenhoping van samengestelde stoffen ontstaat. Dit levert risico's voor de gezondheid van de werknemers op. Een beschrijving van het emailleerproces illustreert de achtergrond van de dampproblemen: bij het emailleren moeten de werkstukken achtereenvolgens in een ontvettings-, beits- en nikkelbad ondergedompeld worden en daarna gebrand en gedroogd. Tijdens deze bewerkingen komt een aanzienlijke hoeveelheid warmte en gevaarlijke dampen vrij. Bij galvaniseerbedrijven is het risico op cadmiumvergiftiging een groot probleem.

Naast las-, emailleer-, chroom-, verzink- en nikkeldampen, die alle giftig zijn, veroorzaakt het produktieproces ook veel warmteoverlast. Een ander probleem is de onvoldoende funktionerende afzuiginstallaties of het zelfs ontbreken hiervan. Een voorbeeld van het laatstgenoemde is een bedrijf dat de afvoer van dampen reguleerde door het openen en sluiten van deuren. Deze natuurlijke circulatie werd door werknemers aangevuld door zelf ventilatieopeningen te maken. Overigens zijn afzuiginstallaties zelf ook vaak de oorzaak van tochtproblemen. Door te sterke afvoer van vervuilde lucht zonder verse aanvoer ontstaat onderdruk en daardoor tocht.

In smederijen, bankwerkerijen en lasinrichtingen komen veel werkzaamheden voor die stof veroorzaken. Bij slijpen bijvoorbeeld wordt soms handmatig materiaal van grof naar fijn afgebraamd.

Samenvatting

In de metaalproduktenindustrie worden metalen produkten vervaardigd of metalen werkstukken bewerkt. De bedrijfsklasse als geheel is weinig uniform. Het produktenpakket, de produktiemethoden, de aard van het productieproces en de omvang en seriegrootte van de afzonderlijke produkten vertonen per bedrijfsgroep grote verschillen.

Het is een betrekkelijk arbeidsintensieve bedrijfsklasse, die een belangrijke werkgelegenheidsfunctie heeft: 9% van de werkgelegenheid in de industrie is hier te vinden en bijna eenderde van de werkgelegenheid in de metaalindustrie.

Er zijn slechts weinig grote (met meer dan 500 werknemers) metaalproduktenbedrijven maar daarentegen zeer veel kleine bedrijfjes (met minder dan 10 werknemers). De gemiddelde bedrijfsgrootte ligt rond de 50 werknemers.

De metaalproduktenindustrie is in belangrijke mate afhankelijk van de binnenlandse markt en heeft een lage exportquote (27%), de laagste binnen de metaalindustrie.

Bedrijfsgroepen met een belangrijk aandeel in de omzet zijn de konstruktiewerkplaatsen, de metaalwarenindustrie en de metalen-emballageindustrie. Dit zijn tevens de bedrijfsgroepen met een kapitaalintensieve produktiewijze. Een meer arbeidsintensief karakter hebben de produktiemethoden van de verwarmings- en kookapparatenfabrieken, de grofsmederijen, de pers- en stampbedrijven, de metalen-meubelindustrie en vooral de fabrieken voor bouten, schroeven, moeren en massadraaiwerk.

Deel 2

Arbeid en gezondheid

4 Arbeid en belasting

Is in deel 1 per bedrijfsgroep op de produktpakketten en de produktiemethoden ingegaan, in dit hoofdstuk komen de verschillende produktietechnieken en meest kenmerkende metaalbewerkingen in relatie tot arbeidsbelasting aan de orde.

De produktietechnieken in de metaalindustrie zijn volop in ontwikkeling. Dat is direkt af te lezen aan de veranderingen die zich in de werkzaamheden en de metaalberoepen voordoen. Slechte en belastende arbeidsplaatsen worden door mechanisering en automatisering opgeheven. Bedieningsfuncties en controlewerkzaamheden nemen een steeds belangrijker plaats in.

Deze ontwikkeling voltrekt zich echter niet in elke branche en in elke beroepsgroep in dezelfde mate. Er zijn bedrijven waar de technologische ontwikkeling tot gevolg heeft gehad dat ambachtelijke arbeid werd vervangen door computers en machines en dat de inhoud voor de nieuwe functies beperkt bleef tot controlewerkzaamheden. Er zijn daarnaast bedrijven waar het arbeidsintensieve karakter (nog?) volop aanwezig is en waar de inbreng van vakmanschap en menselijk handelen nog vereist is.

Voor een verkenning van de kwaliteit van de arbeid en van de knelpunten hierin betekent dit dat niet volstaan kan worden met een globaal over-all beeld van de bedrijfstak. Daarvoor is deze te geschakeerd.

De metaalproduktenindustrie kent twee hoofdtypen produktietechnieken, die voor een bespreking van de kwaliteit van de arbeid belangrijk zijn.

Bij het ene type wordt een werkstuk vervaardigd door het metaal te smelten en het vervolgens in een bepaalde vorm te gieten. Dit gietproces kent specifieke werkzaamheden en beroepen die elders in de metaalproduktenindustrie niet voorkomen.

Het andere type is de mechanische metaalbewerking. Met behulp van uiteenlopende technieken en gereedschappen wordt metaal, zonder het te smelten, tot het gewenste eindproduct bewerkt. De basistechnieken hiervoor komen in de meeste metaalbedrijven voor.

Arbeid en belasting in gieterijen

Tussen de gieterijen onderling bestaan grote verschillen in productieprocessen en de kwaliteit van de verrichte arbeid. Er komen zowel geavanceerde en geautomatiseerde gietprocédés voor als handmatige en arbeidsintensieve.

Het gietproces is een oude produktietechniek die kenmerkend was voor de metaalindustrie. Het belang van dit proces is de afgelopen decennia gestaag afgenomen, voornamelijk omdat nieuwere, efficiëntere en vooral minder belastende technieken van metaalbewerking hiervoor in de plaats zijn gekomen. Het is tegenwoordig mogelijk om met behulp van lassen, boren en frezen in veel gevallen op een eenvoudige wijze een produkt met dezelfde eigenschappen te maken. Niettemin blijft de giettechniek een aantal voordelen boven deze andere technieken houden. Er kunnen door metaal te gieten ingewikkelde vormen aan het werkstuk worden gegeven. Bovendien zijn de glijeigenschappen en het dempend vermogen van gietijzer beter. Dit laatste is van belang voor het trillingvrij maken van metalen produkten. Het belangrijkste nadeel is dat gieten een betrekkelijk onnauwkeurig en arbeidsintensief procede is, dat om een uitgebreide nabewerking vraagt.

De hoofdlijn van het gietproces wordt gevormd door:

- de smelterij: hier wordt het metaal vloeibaar gemaakt.
- de vormerij: hier worden de over het algemeen houten modellen van het te gieten produkt gemaakt en in een zogenaamde zandkast gevormd. De "kernmakerij" levert de kernen voor de holle binnenzijde van de gietstukken.
- de poetserij: dit is de omvangrijke nabewerking om het gietstuk aan de gewenste eisen te laten beantwoorden. Bramen en gietresten worden verwijderd en het oppervlak wordt behandeld.

Van een werktekening maken de modelmakers een model van het te gieten werkstuk. Dit model is meestal van hout maar kan tegenwoordig ook van kunststof of metaal zijn. Het is geschoolde arbeid. De modelmaker moet elke metaalbewerkingstechniek kennen. Hij moet weten welke bewerkingen een werkstuk later zal ondergaan en aan welke belastingen het bloot komt te staan. Hiermee moet rekening worden gehouden in de ontwerpfase. Een modelmaker werkt over het algemeen in een schone omgeving. Het werk wordt staande verricht aan een werkbank. Dit is een statische belasting voor benen en rug, vooral omdat vaak voorovergebogen wordt gewerkt. De werkplaatsen hebben in de meeste gevallen afzuiginstallaties voor vrijkomend stof. De werkomstandigheden lijken verder veel op die in de houtindustrie en vooral op die in de houtzagerijen. Dat wil zeggen dat er veel lawaaipieken zijn (cirkelzagen) en dat er sprake is van stof, splinters en gevaar voor letsel door de houtbewerkingsmachines en -gereedschappen. Als er wordt gewerkt met kunststof-modellen dan is er sprake van lijmdampen en kunstharsen die giftige stoffen kunnen bevatten.

De kernmaker verricht in grote lijnen dezelfde arbeid als de modelmaker. Hij werkt meer met kunststoffen omdat de kern van het werkstuk in sommige gevallen moet kunnen verbranden in het vloeibare metaal. Het werken met deze kunststoffen (waterglas bijvoorbeeld) gaat gepaard met stank en er komen giftige stoffen en dampen bij vrij.

De vormer legt het model in de zogenaamde - met zand gevulde - vormkast. Dit zand heeft bepaalde hittebestendige en vormhoudende eigenschappen. Het model wordt in de vormkast gedrukt zodat het gietijzer deze vorm later overneemt. Voor een werkstuk zijn twee vormkasten nodig, die elk de helft van het werkstuk vormen. De kasten worden op elkaar gelegd nadat er eerst een aansnijding en een giettrechter van de vorm naar de buitenzijde van de kast is aangebracht. Daarna wordt middels deze giettrechter het vloeibare ijzer in de vormkast gegoten. Als een gietstuk holle ruimtes moet gaan bevatten, wordt er een kern in de vorm aangebracht. Het vullen van de vormkasten met zand gebeurde vroeger met de hand en de schep. Vanwege de grote rugbelasting, die - zeker bij de wat grotere gietstukken - hierbij optrad, is dit gemechaniseerd. Tegenwoordig worden hiervoor zandtrechters gebruikt. Het aanstampen van het zand gebeurt pneumatisch. Veel van de werkzaamheden van de vormer zijn overigens gemechaniseerd. Vroeger moesten er vaak zware kasten en modellen getild en verplaatst worden. Het werk werd gekenmerkt door een grote belasting van het bewegingsapparaat en de daarmee samenhangende slijtage van rug en knie. Een voorbeeld van deze mechanisatie is de vaste vormkast die gebruikt werd voor het gieten van de fundatie van dieselmotoren. Deze werd in de vloer aangebracht en voor het vullen hiervan hoefde geen tilwerk meer verricht te worden.

Het gieten zelf gebeurt onder slechte arbeidsomstandigheden. Soms is hiervoor apart ovenpersoneel beschikbaar. In veel gevallen wordt het gieten gedaan door de vormers. Het is bovendien gevaarlijk werk. Ijzer smelt bij 1600°C en dicht bij de ovens is de temperatuur al gauw 35°C of hoger. Dit betekent dat er tijdens het gieten gewerkt wordt bij een temperatuur die op of boven de lichaamstemperatuur ligt en mensen moeten dan werken in een benauwde atmosfeer. Dit blijft dikwijls zo, ondanks de afzuiginstallaties en de airconditioning.

Het is van belang dat het gieten bij de juiste temperatuur van het gesmolten metaal gebeurt. Hiervoor moet het smeltsel voortdurend worden gecontroleerd. Deze controle gebeurt bij hoge temperaturen, met risico's op brandwonden en het inademen van metaaldampen. Het doorsteken van de leemlaag, die de oven afsluit, is een gevaarlijke klus omdat de kans op rondspattend gietijzer groot is.

Na het gieten en stollen moet het werkstuk uit de zandvorm worden verwijderd. Dit gebeurt soms handmatig - met de hamer - en dat is zwaar werk. In andere gevallen gebeurt dit machinaal (het zogenaamde trommelen) en wordt het werkstuk losgetrild.

In de poetserij vindt de nabewerking plaats. Het werk is hier onaangenaam en laag gekwalificeerd. Gietresten (ontstaan door het niet goed op elkaar sluiten van de beide vormkasten), de gieltrechter (die is meegegoten) en bramen moeten hier verwijderd worden. Dit gebeurt met behulp van zagen, mokers en door te slijpen en te vijlen. Het werk is lichamelijk zwaar en gaat gepaard met lawaai en stof. Het stof is zwart en vuil omdat er in gietijzer veel koolstof zit. De werkstukken moeten vaak getild, verplaatst en gedraaid worden. Zeker bij grotere werkstukken geeft dit een grote dynamische belasting. Veel werkzaamheden in de poetserij worden, mede vanwege het belastende karakter, gemechaniseerd en geautomatiseerd. Een proces dat versneld wordt doorgevoerd en ook kan worden doorgevoerd, omdat veel gieterijen uit efficiencyoverwegingen zich toe zijn gaan leggen op het gieten van grote series uniforme produkten. Voor zover er in de metaalproduktenindustrie sprake is van de invoering van robots, vinden deze ook hun weg naar de poetserijafdelingen van de gieterijen. Met name de grote gieterijen, waar 70% van de omzet plaats vindt, zijn kapitaalintensief en vooral hier vindt deze ontwikkeling plaats.

Samengevat: hitte, stof, giftige metaaldampen en dampen uit het hete vormzand en kernzand, én dynamische spierbelasting zijn kenmerkende knelpunten in de kwaliteit van de arbeid in de gieterijen. Lawaai en statische belasting zijn in vergelijking met deze knelpunten minder ernstig en frekwent voorkomende problemen.

Deze slechte kwaliteit van de arbeid heeft in de gieterijen tot de nodige personeelsvoorzieningsproblemen geleid. Het verzuim en het verloop is hier relatief groot. Dit, gevoegd bij het betrekkelijk hoge scholingsnivo en de lange inwerktijden heeft voor bezettingsproblemen en knelpunten in de productie gezorgd.

Dit is een van de redenen om in plaats van het gieten om te zien naar andere produktietechnieken als draaien en frezen. Een ontwikkeling die mede mogelijk gemaakt wordt door de invoering van numeriek gestuurde draaibanken.

Arbeid en belasting in de overige bedrijfsgroepen

De werkzaamheden in de andere bedrijfsgroepen van de metaalproduktenindustrie laten zich globaal verdelen in drie hoofdgroepen:

1. vervaardigende werkzaamheden
2. samenstellende werkzaamheden (montage)
3. instandhoudende werkzaamheden (onderhoud)

Het vervaardigen heeft betrekking op de werkzaamheden waarbij het metaal bewerkt moet worden om de gewenste vorm en afmetingen te krijgen. Hierbij kunnen stukjes metaal van het werkstuk afgehaald worden: dit zijn verspanende werkzaamheden. Als de bewerking plaats vindt zonder dat er metaal wordt afgehaald van het werkstuk is er sprake van niet-verspanende werkzaamheden. Met samenstellen worden de werkzaamheden bedoeld waarbij uit onderdelen een eindprodukt wordt gemonteerd. In de metaalproduktenindustrie ligt de nadruk op de eerste categorie werkzaamheden; de laatste komt meer voor in de machine-industrie. Het onderhoud - de instandhoudende werkzaamheden - is gericht op het voorkomen van storingen door middel van controle en vervanging en op het verhelpen van storingen in het productieproces.

1a. Verspanende vervaardigende werkzaamheden.

Bij het verspanend vervaardigen wordt een werkstuk in een klem op een machine (draaibank, freesbank of slijpbank) gespannen en met snijgereedschap bewerkt. Bij verspanende werkzaamheden moet of het gereedschap of het werkstuk in beweging zijn om de bewerking uit te kunnen voeren. Deze beweging kan een draaiende of een heen-en-weer gaande zijn. De snelheid kan variëren, maar is bij het draaien meestal hoog. Bij het verspanen worden van het werkstuk stukjes metaal (spaanders) op zo'n manier weggehaald dat de gewenste vorm en afmetingen ontstaan. Dit gebeurt aan de hand van een werktekening waarop specificaties en toleranties zijn aangegeven.

De volgende vakhandelingen zijn verspanende metaalbewerkingen:

- draaien: het werkstuk draait en de beitel staat stil. Hiermee kunnen ronde werkstukken (cilinders bijvoorbeeld) worden vervaardigd of bewerkt.
- frezen: de beitel draait en het werkstuk staat stil. Met behulp van frezen kunnen op werkstukken vlakken worden aangebracht of uitsparingen. Wanneer het om grotere werkstukken gaat wordt deze techniek kotteren genoemd.
- boren: de boor draait en het werkstuk staat stil. Het gereedschap is bovendien rond (in tegenstelling tot de beitel bij het frezen). Op deze wijze kunnen ronde gaten in een werkstuk worden aangebracht.
- schaven: het werkstuk staat stil en de beitel gaat heen en weer. In tegenstelling tot draaien, frezen en boren wordt hier geen draaiende

bewerking gebruikt, maar een heen en weer gaande. Op deze wijze kunnen platte vlakken bewerkt worden. Het schaven is in feite een voorfase van het frezen en kotteren.

- slijpen: het werkstuk staat stil en het gereedschap draait. Deze techniek (een variant op het frezen en schaven) is bedoeld voor de nabewerking van zowel ronde als vierkante werkstukken.

De nadruk in de produktie bij al deze technieken ligt op de werkvoorbereiding. Het inspannen van het werkstuk op de draaibank en het afstellen van de draaibank is de meest tijdrovende en arbeidsintensieve fase. Het verspanen zelf - dat wil zeggen het werken van de machinaal verspanende machine - is een mechanisch en door de machine gestuurd proces. Het inspannen vereist veel inzicht en vakmanschap en is erop gericht het uiteindelijke verspanen van het werkstuk met zo min mogelijk onderbrekingen voor het opnieuw instellen van werkstuk en draaibank te verrichten. Het kwalifikatienivo van dit werk is redelijk hoog omdat de specificaties en toleranties, zoals aangegeven op de werktekening, nauwkeurig in het oog gehouden moeten worden.

De funkties bij het verspanend vervaardigen zijn - door de hoge mate van mechanisatie - sterk arbeidsplaats- en machinegebonden. De frezer, de draaier, de slijper etc. staan een groot deel van de werktijd aan de werkbank. Hierbij moet veelvuldig in een voorovergebogen werkhouding worden gewerkt. De statische spierbelasting in deze beroepen is dan ook hoog. Het zijn geïsoleerde arbeidsplaatsen en de mogelijkheden voor onderling contact tijdens het werk zijn gering (en ook niet vereist). Het lawaainivo is over het algemeen niet hoog maar kan zeer hinderlijk zijn. Voor zover er sprake is van hoge lawaainivo's, wordt dit veroorzaakt door lawaaibronnen in de omgeving van de werkbank. Een knelpunt is de veiligheid van het werken aan de werkbank. Verspanen gaat gepaard met het vrijkomen van metaalsplinters en metaalkrullen, kans op letsel - in het bijzonder van de ogen - is hierdoor groot. Bovendien wordt er gewerkt aan machines met (snel)draaiende en bewegende delen. Tenslotte is er sprake van een toxicologisch probleem. Het verspanen gebeurt onder soms hoge snelheden, waarbij warmte vrijkomt. Deze warmte moet afgevoerd worden. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van koel- en snijvloeistoffen en smeermiddelen. Dit zijn chemische stoffen, die bij huidcontact frekwent exaceem veroorzaken. Door de hoge snelheden worden de stoffen bovendien deels verneveld, hetgeen bij inademing schadelijk kan zijn. Een bijzonder gevaar vormt de mogelijke aanwezigheid van kankerverwekkende bestanddelen in deze stoffen.

De hier besproken machinale verspaning leent zich gemakkelijk voor verdere formalisering en uniformering van de vakhandelingen en zo tot automatisering. De

nadruk van de werkzaamheden ligt zoals gezegd op de werkvoorbereiding (het inspannen). Hiernaar is en wordt veel onderzoek verricht teneinde de verschillende stappen en handelingen van de werkvoorbereiding in komputerprogramma's te kunnen vertalen. Hiermee is eerste aanzet gegeven door de invoering van de numeriek (komputer)gestuurde draaibanken, die de laatste tijd in deze branche en vooral bij dit soort functies worden geïntroduceerd.

1b. Niet-verspanende vervaardigende werkzaamheden.

Bij de niet-verspanende werkzaamheden wordt het werkstuk in de gewenste eindvorm gebracht door middel van bewerkingstechnieken als buigen, lassen, snijden en lijmen. Het zal in bepaalde gevallen nodig zijn een werkstuk iets bij te vijlen, te slijpen of te boren, maar over het algemeen spelen verspanende werkzaamheden een ondergeschikte rol. Er wordt bij deze werkzaamheden niet gewerkt met werkstukken of gereedschappen die met hoge snelheden moeten bewegen en daarom ook niet met draaibanken. De arbeid is in veel mindere mate arbeids- en machinegebonden dan het geval is bij de verspanende beroepen. Het werk is veeleer objektgebonden, zeker wanneer er van grote konstrukties sprake is. Het scholingsniveau is wisselend: voor sommige vakhandelingen (lassen en vervormen) is scholing en vakmanschap vereist. Andere werkzaamheden zijn ongeschoold.

Kenmerkende vakhandelingen van niet-verspanende vervaardigers zijn:

- warm of koud vervormen: buigen van platen, buizen, pijpen, profielen etc.
- richten: recht buigen
- flenzen: buigen van platen
- voren: platen verstevigen door er een voor in aan te brengen (rillen).
- felsen: platen van een kleine vouwrand voorzien en vervolgens, door deze vouwranden in elkaar te laten grijpen, de platen aan elkaar te bevestigen.
- snijden
- knippen
- ponsen: aanbrengen van gaten in platen
- verbinden: lassen, solderen, lijmen, klinken en bouten.

Er is hier niet zozeer sprake van met de vakhandelingen samenvallende beroepsgroepen, maar van een globale beroepsaanduiding.

In de metaalproduktenindustrie worden deze niet-verspanende werkzaamheden verricht door de konstruktiebankwerker. In de machine-industrie worden dezelfde werkzaamheden verricht door de machinebankwerker.

De werkzaamheden van de konstruktiebankwerker zijn niet machinegebonden en daardoor niet geïsoleerd. Er wordt vaak in kleine groepjes (2 à 3 man) gewerkt. Het werk is zwaar: er moeten (onderdelen van) werkstukken getild en verplaatst worden. Er is veel lawaai overlast omdat er veel met ijzeren gereedschap (hamers etc.) gewerkt wordt. Het lawaainivo voor de konstruktiebankwerker wordt vergroot wanneer hij in holle konstrukties moet werken, wat geen uitzondering is. Omdat de arbeid objektgebonden is en de arbeidsplaats variabel, is er soms sprake van gevaarlijke werksituaties. Er moet op hoge en gevaarlijke plaatsen worden gewerkt en daarbij soms in moeilijke houdingen. Het gevaar van vallen of getroffen worden door vallende voorwerpen is daarbij aanwezig. Bij laswerkzaamheden doet zich een dampprobleem voor. Het smeltend metaal veroorzaakt dampen. Omdat er vaak op onmogelijke plekken gewerkt moet worden, is er geen afzuiging aanwezig (lasrook en lasdampen kunnen, afhankelijk van de gebruikte lasmethode, gezondheidsbedreigende stoffen bevatten). Het bij lassen vrijkomende licht is gevaarlijk voor de ogen (UV-straling).

Samengevat zijn de knelpunten in de kwaliteit van de arbeid voor de niet-verspanende samenstellende beroepen in de konstruktiesektor het zware fysieke werk, het lawaai en de onveilige werksituaties.

2. Samenstellende werkzaamheden (montage)

Samenstellende werkzaamheden in de metaalproduktenindustrie zijn de montage- en assemblagewerkzaamheden die in de eindfase van het produktieproces worden verricht.

Uitzonderingen daargelaten worden hierbij geen verspanende werkzaamheden verricht. Er is wel een duidelijke overlap met de niet-verspanende werkzaamheden. Het verschil tussen de samenstellende en niet-verspanende werkzaamheden in de metaalproduktenindustrie is, dat de eerste in veel grotere mate arbeidsplaatsgebonden zijn en vooral in de eindfase van de produktie van eindprodukten te vinden zijn. Maar een duidelijke grens is niet altijd te trekken.

Zoals gezegd zijn het veelal montagewerkzaamheden in de eindfase van de produktie van een serieprodukt. Dit betekent dat het laag- en ongeschoolde arbeid is met kortcyclische handelingen. De benodigde kwalifikatie wordt op de arbeidsplaats verworven. De inwerktijd is kort en de mensen zijn makkelijk vervangbaar, tenminste vanuit het oogpunt van een ongestoord produktieverloop. De arbeidsplaatsen worden gekenmerkt door een hoog verloop.

Er is sprake van een hoge statische belasting en een sterke arbeidsplaats gebondenheid. Het lawaainivo is dikwijls hoog.

3. Onderhoudswerkzaamheden.

De onderhoudswerkzaamheden - zowel de preventieve als de reparatieve - vereisen over het algemeen een hoog scholingsnivo. Het is afwisselend werk dat nauwelijks machine- of arbeidsplaatsgebonden is. Er wordt een sterk beroep gedaan op creativiteit en improvisatievermogen, zeker wanneer er sprake is van een storing die snel opgelost moet worden. De eigen inbreng van de vakman is betrekkelijk groot. Het accent ligt hierbij op de juiste analyse van het probleem en het systematisch kunnen oplossen ervan. De tijdsdruk waaronder gewerkt moet worden is groot en daarmee ook de spanning. Bovendien moet er vaak onder gevaarlijke omstandigheden gewerkt worden. Zo mogelijk moet de productie doorgaan en soms is het ook voor het stellen van de juiste diagnose nodig machines te laten draaien tijdens de reparatie. De belasting komt in pieken en soms op zeer ongelegen tijdstippen ('s-nachts). Er wordt hierbij vaak in ploegendiensten gewerkt. Overleg en het kunnen omgaan in stresssituaties zijn belangrijk en soms belastend.

Ontwikkelingen in de produktietechniek: gevolgen voor de arbeid en de belasting

Een belangrijke ontwikkeling met verregaande gevolgen voor de werkinhoud en de belasting in de metaalproduktenindustrie is de invoering van de numeriek en/of komputergestuurde bewerkingscentra (draai-, frees-, slijpbanken etc). Vooral de verspanende beroepen worden door deze ontwikkeling geraakt.

Uit een berichtje in Metaal en Techniek (1983, nr. 1) blijkt, dat de orders voor numeriek bestuurd machines (NC-machines) over de eerste 9 maanden van 1982 ten opzichte van dezelfde periode in 1981 met circa 28% zijn toegenomen (door Vimetaal-leden). Dit geldt echter niet voor de gehele metaalindustrie: de toeleveringsindustrie - hoofdzakelijk bestaande uit middelgrote en kleinere ondernemingen - heeft de modernisering krachtig ter hand genomen, terwijl in de grootmetaal veel bedrijven zijn achtergebleven.

Zoals we hebben laten zien, kenmerken de verspanende werkzaamheden zich door een relatief lange en arbeidsintensieve werkvoorbereiding. Het draaien zelf is geheel gemechaniseerd. De werkvoorbereiding (het inspannen van het produkt en het instellen van de bank) is nu het onderwerp van studie, waarbij de handelingen worden ontleed en samengebracht en vertaald in een computerprogramma. Deze ontwikkeling wordt gestimuleerd door het uniformeren en standaardiseren van produkten. Daar waar geen sprake kan zijn van eenvormigheid van produkt, wordt getracht de werkhandelingen te formaliseren en te uniformeren. Voor de werkinhoud van de verspanende beroepen betekent deze ontwikkeling op de eerste plaats een verschraving. Een groot aantal vakhandelingen wordt door de computer overgenomen, en vervangen door een beperkt aantal controlewerkzaamheden.

Bovendien treedt er een verschuiving op van vakhandeling naar intellectuele arbeid. De afstand tussen de metaalbewerker en het productieproces en het produkt wordt steeds groter en de invloed beperkter.

De beoordeling van deze ontwikkeling door de betrokken werknemers zelf is wisselend en afhankelijk van de modaliteiten waaronder deze vernieuwing wordt geïntroduceerd en doorgevoerd. Bij een plaatverwerkend bedrijf bijvoorbeeld is een komputergestuurde pons-nibbelmachine geplaatst, waarbij het menselijk handelen nog een belangrijke rol blijft spelen. De bediener van deze machine moet naast het invoeren van de ponsband, het opleggen van het plaatwerk en het wisselen van de ponsstempels, de machine op gezette tijden fiatteren om door te gaan met de productie. Bij bepaalde stappen in de productie onderbreekt de machine het werk en moet de bedieningsman na controle de machine opdragen om verder te gaan. Niettemin blijkt ook uit dit voorbeeld dat er weliswaar een beroep wordt gedaan op de vak kennis van de bediener, maar niet meer op zijn vakbekwaamheid, op zijn vakhandelingen. Deze worden door de machine uitgevoerd en de bediener controleert hoe dat is gebeurd. Een ander voorbeeld is de invoering van numeriek gestuurde draaibanken bij een dieselmotorenfabriek. Hier werden verschillende meet- en kontrolemomenten in het productieproces ingebouwd. Op deze momenten wordt nog gevraagd om menselijk handelen (hoewel dit technisch gesproken niet vereist was)

Een belangrijk beoordelingsmoment is dus de werkinhoud die na invoering resteert voor de betrokken werknemers. Invoering van numerieke draaibanken bijvoorbeeld gaat gepaard met een vergroting van de afstand vakman-produkt, onder gelijktijdige inperking van het aantal en het nivo van de vakhandelingen. Deze verslechtering kan ondervangen worden door betrokken werknemers bij meer fasen van de productie te betrekken, bijvoorbeeld bij de planning, voorbereiding, materiaalvoorziening en kwaliteitscontrole. Om te voorkomen dat deze taakverbreding slechts leidt tot een grotere werkbelasting, moet tegelijkertijd de autonomie van de werknemers om hun eigen werk te regelen worden vergroot.

Een andere, minstens even belangrijke, maar nog niet zover voortgeschreden ontwikkeling is de invoering van robots in de industrie: de robotisering. De metaalproduktenindustrie speelt hierin een belangrijke rol. Uit het rapport "Flexibele automatisering in Nederland" van de Stichting Toekomstbeeld der Techniek blijkt dat meer dan de helft (53%) van de in Nederland opgestelde industriële robots in de metaalproduktenindustrie aan het werk is.

Het waarom van de concentratie robots in deze bedrijfstak wordt duidelijk uit de motieven van bedrijven om tot de plaatsing van robots over te gaan. De redenen

hiervoor zijn, in volgorde van belangrijkheid:

1. Verbeteren van de arbeidsomstandigheden
2. Opheffen van knelpunten in de personeelsvoorziening
3. Produktiviteitsverbetering
4. Produktkwaliteitsverbetering.

Uit een enquête, gehouden onder bedrijven in Japan, komt een andere volgorde naar voren. Daar is de arbeidsbesparing verreweg het belangrijkste motief en komt de verbetering van de arbeidsomstandigheden op de tweede plaats.

Naar motieven voor het aanschaffen van industriële robots is ook in Duitsland in 1981 onderzoek gedaan.

Die motieven zijn samen te vatten onder 3 punten:

1. Verhoging van de produktiviteit
2. Betere kwaliteitsbeheersing
3. Vervanging van de mens door machines daar waar het werk mensenwaardig en/of mensbedreigend is.

Slechte en moeilijk te vervullen arbeidsplaatsen zijn met andere woorden een belangrijke drijfveer om tot aanschaf van een robot over te gaan. De eerstgenoemde reden verwijst hier openlijk en direkt naar, zij het dat de omschrijving "verbetering van arbeidsomstandigheden" in dit licht cynisch aandoet. De praktijk is namelijk dat de arbeid niet verbeterd maar vervangen wordt door de robot. Dit blijkt ook uit andere cijfers uit genoemd rapport. Er wordt gesteld dat een robot een gemiddelde arbeidsbesparing van 1,25 "man" oplevert. Een schatting die aan de lage kant is. Tijdens de presentatie van de onderzoeksresultaten wordt gesteld dat de 80 industriële robots in Nederland inmiddels 120 mensen hun baan heeft gekost: een besparing van 1,5 "man". Voor de metaalproduktenindustrie zou dit op een verlies van bijna 64 arbeidsplaatsen neerkomen. De tweede genoemde reden heeft indirect ook met slechte arbeidsplaatsen te maken. In de metaalproduktenindustrie doet zich in afdelingen met slechte arbeidsplaatsen een knelpunt voor in de personeelsvoorziening. Dikwijls is hier sprake van een hoge verzuimfrekwentie en een groot verloop.

Tegen de achtergrond van de arbeidsbesparende effecten van de robot wordt de aanschaf ervan voor deze afdelingen aantrekkelijk. Bovendien worden belastende arbeidsplaatsen over het algemeen gekenmerkt door een beperkt aantal kortcyclische werkhandelingen. Het is anders gezegd eentonig en laaggeschoold werk dat bij uitstek geschikt is om overgenomen te worden door een robot.

De industriële robot kan in deze fase van ontwikkeling (gesproken wordt van de eerste generatie robots) nog slechts een beperkt aantal handelingen herhaald uitvoeren. Dit zijn handelingen als het bewegen van werkstukken, gereedschappen of beide met een snelheid, kracht en richting, die kunnen wisselen en programmeerbaar zijn. Dat het takenpakket van de robot nog beperkt is en vooral een repetitief

karakter heeft, blijkt ook uit het genoemde onderzoek. De helft van de voor Nederland opgestelde robots "werkt" aan produktielijnen waar grote tot zeer grote series produkten met een geringe variëteit worden vervaardigd. Deze werkzaamheden komen in de metaalproduktenindustrie veel voor.

Robots in deze sektor worden dan ook ingeschakeld bij:

- het afbramen van gietstukken in gieterijen
- het bedienen van automaten zoals inleggen, omkeren, wegleggen etc. van werkstukken bij pons- en kantpersen, smeedpersen en spuitgietsmachines
- de oppervlaktebehandeling, met als belangrijkste toepassing de lakstraat voor het verven van metalen werkstukken in de metalen meubelindustrie
- lassen, met name boog- en puntlassen.

In 1982 zijn er inmiddels 58 industriële robots in de metaalindustrie in gebruik (zie onderstaand staatje).

Overzicht 1: Robots in Europa.

TOEPASSING	Nederland (1982)		Engeland (1980)		West-Duitsland (1981)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Booglassen	21	36	48	13	227	10
Spuiten	16	28	69	19	231	10
Afbramen	7	12	4	1	10	1
Laden van machines	6	10	108	29	880	38
Puntlassen	2	3	59	16	771	34
Assemblage	6	11	5	1	101	4
Overig	-	-	78	21	80	3
Totaal	58	100	371	100	2300	100

Bron: TNO-project 11 (1983) mrt., nr. 3.

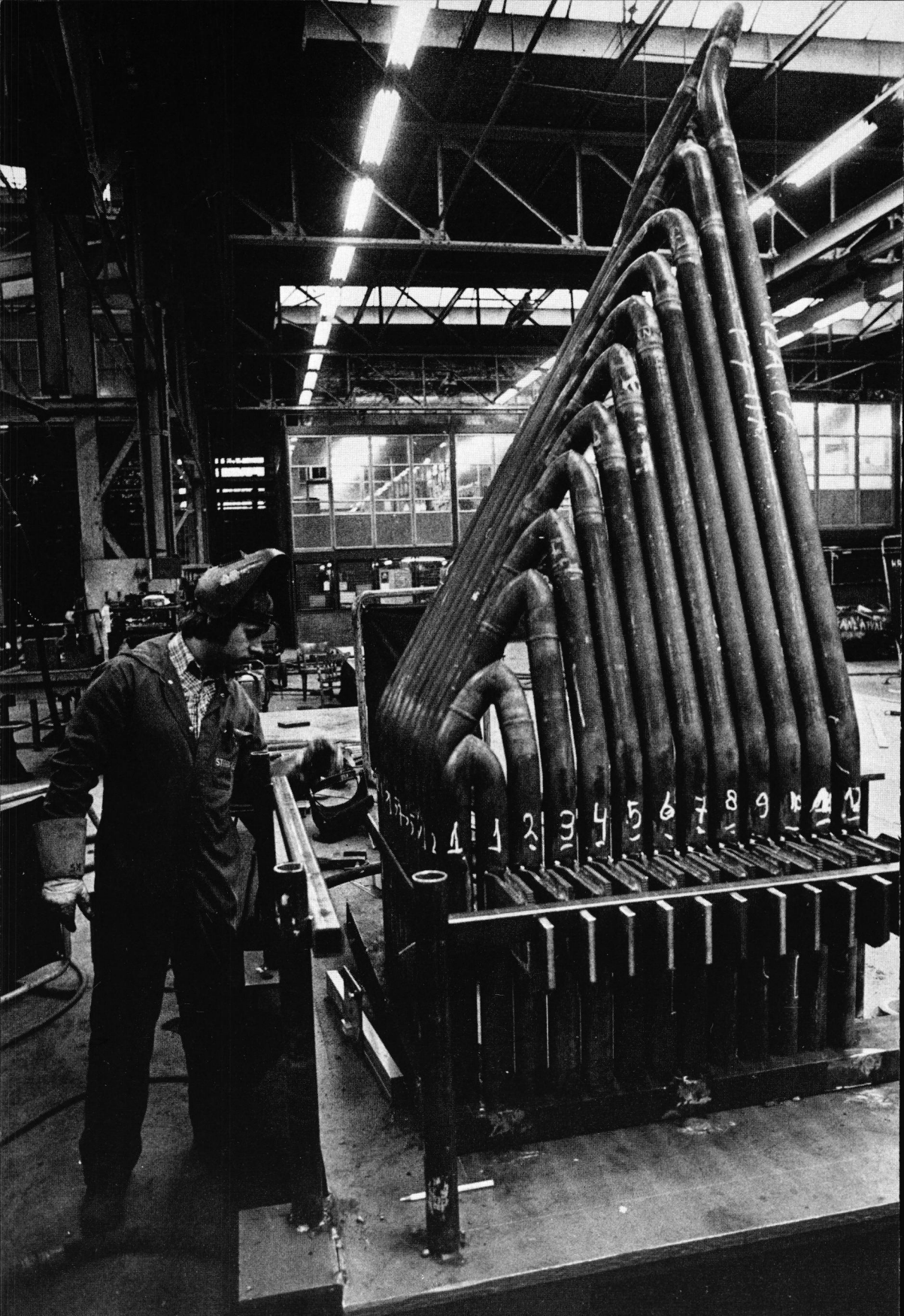
Ondanks deze "beperkte" toepassingsmogelijkheden op dit moment levert de installatie van een robot op een belastende arbeidsplaats, nog afgezien van de arbeidsbesparing, een bedrijf nu al voldoende voordelen op.

De werkgevers dichten robots voordelen toe als:

- een robot kan lang en ononderbroken doorwerken;
- de nauwkeurigheid en snelheid van werken is groot;

- een robot kent geen schommelingen in aandacht en motivatie. Anders gezegd: de vermoeidheidsfaktor speelt geen rol. Dit betekent dat een robot dezelfde handeling altijd met dezelfde precisie en kwaliteit verricht;
- een robot heeft in principe een onbeperkt en feilloos geheugen. Vergissen is menselijk en dus vergissen robots zich niet, net zo min als ze iets vergeten;
- een robot meldt zich niet ziek en wil nooit van baan veranderen;
- last but not least: robots organiseren zich niet, willen geen medezeggenschap over het werk en stellen geen looneisen.

De toepassingsmogelijkheden breiden zich, door de ervaring die er in de praktijk met opgestelde robots wordt opgedaan, snel uit. In de toekomst zullen robots een breder takenpakket kunnen krijgen, aan elkaar gekoppeld kunnen worden en zullen ze door middel van feedback-systemen in staat zijn correcties uit te voeren. Gezien het betrekkelijk grote aantal belastende arbeidsplaatsen en het ten gevolge van mechanisering en automatisering relatief grote aantal arbeidsplaatsen met kort-cyclische werkhandelingen, zal de metaalproduktenindustrie voor deze ontwikkeling een belangrijk oefen- en toepassingsterrein blijven.



5 Gezondheidsrisiko's

In dit hoofdstuk wordt een beeld geschetst van de gezondheidsrisiko's in de metaalproduktenindustrie zoals ongevallen, beroepsziekten, ziekteverzuim en WAO-toetreding.

De registratie van gegevens over gezondheidsrisiko's in Nederland is niet eenduidig en in geen enkel opzicht gedetailleerd. Met name op het nivo van de branche of bedrijfsgroep binnen de sektor metaalindustrie en op het nivo van beroepsgroepen ontbreken veelal (bruikbare) gegevens. In de paragraaf beroepsziekten, is noodgedwongen gebruik gemaakt van buitenlandse gegevens. Tenslotte dient nog opgemerkt, dat zoveel mogelijk gewerkt is met (officiële) gegevens uit de in Nederland aanwezige registratiebronnen.⁽¹⁾

5.1 Ongevallen

Bedrijfsongevallen worden in Nederland door de Bedrijfsverenigingen geregistreerd. Op basis van deze gegevens maakt het Directoraat-Generaal van de Arbeid jaaroverzichten, die uiteindelijk door het CBS gebruikt worden voor het opstellen van de "Statistiek van Bedrijfsongevallen".

Hoewel de problematiek van betrouwbaarheid, validiteit en dergelijke van de ongevalsregistratie hier buiten beschouwing moet blijven, is één kritische kanttekening op zijn plaats. Van verschillende kanten wordt betoogd dat een van de belangrijkste problemen bij deze registratie de zogenaamde "onderregistratie" betreft. Uit recent onderzoek bleek dat bijna driekwart van de meldplichtige arbeidsongevallen niet in de officiële statistieken terecht kwamen.⁽²⁾

Ongevallen in de metaalproduktenindustrie

Het eerste dat opvalt, is dat de metaalproduktenindustrie zowel binnen de metaalindustrie als binnen de nijverheid als geheel een bijzondere plaats inneemt. Het absolute aantal ongevallen in de metaalproduktenindustrie is hoog, ruim 7000 geregistreerde ongevallen per jaar. Dit is ruim twee maal zoveel als in de machineindustrie, waar evenveel mensen werk vinden. Het ongevalsrisiko (aantal gevallen per duizend werknemers) is in de metaalproduktenindustrie aanzienlijk groter dan in andere branches en in de industrie als geheel. Hoewel het om relatief kleine aantallen gaat, - waardoor vertekening kan optreden - moet toch worden gemeld dat het aantal ongevallen met een verzuimduur van langer dan zes weken in



de metaalproduktenindustrie beduidend (driemaal) hoger ligt dan in de rest van de industrie.

Een eerste indicatie van mogelijke achtergronden, maar ook niet meer dan dat, wordt geleverd door een onderscheid naar "oorzaken". De geregistreerde ongevallen in de metaalproduktenindustrie zijn heel duidelijk gekonsentreerd in twee groepen oorzaken:

1. Uitglijden, struikelen, getroffen worden door vallende voorwerpen (waarbij veel fracturen voorkomen), rondvliegende metaaldeeltjes (huid- en oogletsel): 70% van alle ongevallen.
2. Werkhandelingen aan machines of met gereedschappen, zoals knippen, buigen, persen, hameren: 23% van alle gevallen.

Tabel 5: Bedrijfsongevallen naar bedrijfsklasse in 1981.

Bedrijfsklasse	Aantal ongevallen	Aantal ongevallen per 1000 werkn.	Aantal ongevallen met ziekteverzuim > 6 weken *	Aantal ongevallen met ziekteverzuim > 6 weken / 1000 werknemers	Aantal ongevallen met ziekteverzuim > 6 weken / 1000 ongevallen
33 Basismetaleind.	1.039	28,7	42	1,2	40,4
34 Metaalprod.ind.	7.242	74,9	616	6,4	85,0
35 Machineind.	2.882	35,9	209	2,6	72,5
37 Transportm.ind.	3.476	46,3	262	3,5	75,3
Andere sectoren					
25 Hout-en meubelind.	1.984	47,0	200	4,7	100,8
32 Bouwmat., aardewerk en glasind.	2.078	52,6	180	4,6	86,6
2/3 Industrie totaal	31.018	29,9	2445	2,4	78,8

Bron: ongevallen en verzuim: Statistiek van Bedrijfsongevallen CBS.
werknemerspopulatie: Statistiek werkzame personen 1981.

* Schatting arts bij ongeval

Tabel 6: Belangrijke oorzaken van ongevallen in de metaalproduktenindustrie.

	%
1. Fysisch werkende objekten	8
2. Mechanisch werkende objekten	20
3. Andere mechanisch werkende objekten	70
4. Overige	2
Totaal	100

Bron: zie noot bij tabel 5.

5.2 Beroepsziekten

De volgende stap in de inventarisatie betreft de beroepsziekten. Hierbij moeten vooraf twee opmerkingen gemaakt worden. In de eerste plaats zijn de nationaal en internationaal gehanteerde criteria voor het vaststellen van beroepsziekten veelal zeer eng omschreven, wat betreft de relatie ziekte-oorzaak van ziekte. Het gevolg daarvan is dat van allerlei verschillende ziekten - onder meer tot uiting komend in een ziekteverzuimpercentage van tien procent in de metaalproduktenindustrie - er maar weinig als beroepsziekten kunnen worden geklassificeerd. De in dit onderzoek vastgestelde en algemeen bekende ongemakken, die het werken met metaal oplevert - lawaaidoofheid, slijtage door zware lichamelijke arbeid, huidaandoeningen door chemische stoffen - komen zodoende niet in onze registratie en klassifikatie van beroepsziekten voor.

De tweede opmerking betreft de registratie van beroepsziekten. Er bestaat in

Nederland in feite geen goede registratie van beroepsziekten, noch zijn er voldoende epidemiologische gegevens voorhanden waaruit een beeld van verspreiding en risico van beroepsziekten kan worden afgeleid.

Om hier toch enig inzicht te verkrijgen moest uitgeweken worden naar West Duitsland, waar niet alleen veel en goed geregistreerd wordt, maar ook de epidemiologische analyses voorhanden zijn.⁽⁴⁾ In detail gesproken mogen we duitse gegevens over de metaalproduktenindustrie niet klakkeloos projekeren op de nederlandse situatie. In zijn algemeenheid bestaat echter voldoende overeenkomst om globale uitspraken te doen.

Enkele demografische vergelijkingen zijn opgenomen in hoofdstuk 2.

Beroepsziekten in de metaalindustrie

Het voorkomen van beroepsziekten kan beschreven worden in termen van absolute aantallen (frekwenties) en relatieve aantallen (risiko: aantal gevallen per 1000 werknemers).

In de duitse literatuur wordt gezocht naar het voorkomen van knelpunten wat betreft beroepsziekten, zowel voor de verschillende bedrijfstakken en branches, als voor verschillende beroepsgroepen. Een basisdokument voor de meeste analyses is de studie "Berufskrankheitsrisiken" van Eggeling.⁽⁵⁾ Hierin worden 128.000 officieel geregistreerde beroepsziekten uit de periode 1971 tot en met 1976 geanalyseerd.

Bekijken we de absolute aantallen beroepsziekten, dan kunnen we konstaten dat ruim een kwart daarvan in de metaalindustrie voorkomt. Dit is aanzienlijk hoger dan in andere industriële bedrijfstakken.⁽⁶⁾ Het risico op een beroepsziekte is in Duitsland het hoogst in de sektor energie en bouwnijverheid, maar ook in de metaalindustrie is het risico nog tweemaal zo hoog als het gemiddelde voor de hele nijverheid.⁽⁷⁾ Op bedrijfstaknivo neemt de metaalindustrie dus een opvallende plaats in.

Vanzelfsprekend zijn de absolute aantallen per bedrijfsbranche kleiner. Binnen de metaalindustrie blijkt (in Duitsland) de machineindustrie zeven procent van alle beroepsziekten voor z'n rekening te nemen, dit is een hoger aandeel dan in de overige industriële branches. Dat deel van de metaalindustrie, dat in Duitsland onder de noemer metaalproduktenindustrie valt, neemt absoluut gezien een gering deel van de beroepsziekten (één procent) voor zijn rekening.⁽⁸⁾

Met betrekking tot het relatieve risico om een beroepsziekte te krijgen, zien we een geprononceerd beeld ontstaan. Binnen de metaalindustrie is het vooral de staalindustrie waar een hoog risico voorkomt (ruim vijf maal zo hoog als

gemiddeld). Slechts één branche - delfstofwinning - kent een hoger risico (acht maal zo hoog). Ook hier neemt de metaalproduktenindustrie een bescheiden plaats in. Het beroepsziekte-risico is hier ongeveer de helft van het gemiddelde.⁽⁹⁾

Ziektegroepen

Is hiervóór een algemeen beeld geschetst van het voorkomen van beroepsziekten, in het algemeen, nu zullen we nagaan om welke ziektegroepen het met name gaat. Uit de duitse analyses blijkt dat het merendeel van de gevallen betrekking heeft op vier groepen: huidziekten (31%), longziekten (20%), lawaai (16%) en infectieziekten (14%): in totaal bijna driekwart van alle beroepsziekten.⁽¹⁰⁾

Het beeld voor de metaalindustrie wijkt hiervan niet sterk af.

In alle branches binnen de metaalindustrie is gehoorschade de meest voorkomende beroepsziekte. Slechts in de gieterijen (longziekten) en de metaalproduktenindustrie (huidziekten), komt gehoorschade op de tweede plaats. Opvallend van de metaalindustrie is het feit dat er relatief vaak vergiftigingen door het beroep worden gekonstateerd.

Tabel 7: Meest frekwent voorkomende beroepsziekten in de metaalindustrie.

	Rangorde 1	2	3
Staal en non-ferro ind.	lawaai	vergiftiging	longziekte
Gieterijen	longziekte	lawaai	vergiftiging
Staalbouw	lawaai	huidziekte	vergiftiging
Machine Industrie	lawaai	huidziekte	longziekte
Metaal Produkten Industrie	huidziekte	lawaai	vergiftiging
Transportmiddelen Industrie	lawaai	huidziekte	vergiftiging

Vanzelfsprekend staat de lawaaiproblematiek centraal in de metaalindustrie. Verrassender is het feit dat huidziekten in de meeste branches binnen de metaal minstens één kwart van het aantal beroepsziekten voor hun rekening nemen.

De drie groepen huidziekten, longziekten en vergiftigingen houden verband met eenzelfde complex van (belastende) factoren: in alle sectoren van de metaalindustrie wordt veelvuldig gebruik gemaakt van chemische stoffen. Deze komen bovendien meestal in mengsels voor, in vloeibare, damp of gasvorm. Een weinig optimaal binnenklimaat (hitte, tocht, onvoldoende afzuiging) kan de schadelijke werking nog versterken.

Ook wanneer de verdeling van deze ziektegroepen over de gehele industrie nauw-

keuriger wordt, bekeken blijkt de metaalindustrie vaak een belangrijk, zo niet het grootste deel van de gevallen voor z'n rekening te nemen.⁽¹¹⁾

- Zo komt de helft van alle gevallen van lawaaidoofheid en slechthorendheid voor in de metaalindustrie.
- De meest voorkomende longziekten (ziekten ten gevolge van asbest, kwarts, en de ziekten asthma en tuberculose) vindt men in de delfstofwinning, de aardewerkindustrie en de metaalindustrie, met name in de gieterijen.
- In de groep vergiftigingen zijn de belangrijkste oorzaken:
koolmonoxide (63 procent van alle gevallen in de metaalindustrie),
lood en loodverbindingen (de helft van alle gevallen in de metaalindustrie)
en halogeenkoolwaterstoffen (oplosmiddelen, bijna de helft van alle gevallen in de chemie en de metaalindustrie). Deze drie groepen vertegenwoordigen driekwart van alle vergiftigingen, veroorzaakt door het beroep.
- Over de groep huidziekten ontbraken gegevens over de verspreiding over bedrijfsklassen. Een analyse van de belangrijkste oorzaken van huidziekten bevestigt het vermoeden dat de metaalindustrie ook hier een belangrijke plaats inneemt. Oplosmiddelen, in de metaalindustrie veelvuldig gebruikt, zijn in het bijzonder verbonden met het optreden van huidziekten (chroom- en nikkelverbindingen zijn bekende allergenen die tot onder meer kontaktdermatitis aanleiding kunnen geven, met name in combinatie met oplosmiddelen).
Tenslotte kunnen ook verschillende koel- en snijvloeistoffen, eveneens veel in de metaalindustrie gebruikt, huidziekten veroorzaken.

Afsluitend lijkt ons de konklusie gewettigd dat de metaalindustrie in zijn algemeenheid een sektor is waar een aantal specifieke beroepsziekten relatief en absoluut vaak voorkomen. De metaalproduktindustrie komt in het beschikbare materiaal niet als knelpunt naar voren.

Beroepsziekten in de verschillende beroepsgroepen

Naast analyses van de verdeling en het risico van beroepsziekten per branche bestaan er analyses per beroepsgroep. Ook in dit geval is de studie "Berufskrankheitsrisiken" van Eggeling het basisdocument. De verdeling van de 128.000 beroepsziekten over de voorkomende beroepen is opvallend scheef.

Ruim driekwart van alle beroepsziekten komt voor in slechts vier procent(!) van de beroepen. Het gaat hierbij om 96.000 beroepsziekten bij 196 beroepen, tegenover 32.000 beroepsziekten bij de overige 4700 beroepen.

De belangrijkste "metaalberoepen" komen binnen de metaalbranches niet overal

even vaak voor. De verdeling van die beroepen wordt in noot 12 tabel 15 weergegeven. Meer demografische bijzonderheden zijn eveneens vermeld in noot 12.

Blootstelling aan lawaai veroorzaakt bij de groep metaalarbeiders zonder specifieke (beroeps)opleiding iets meer dan de helft van alle beroepsziekten. Evenzeer van belang zijn huidziekten die ruim éénderde deel van het totaal aantal beroepsziekten voor hun rekening nemen. Vergiftigingen door het beroep veroorzaken tenslotte in deze beroepsgroep nog altijd vijf procent van de ziekten.

In de niet verspanende beroepen wordt het "ziektebeeld" nagenoeg geheel beheerst door de gevolgen van het lawaai dat in deze beroepsgroep - stansen, ponsen, persen en dergelijke - meer dan in andere aanwezig is: bijna negentig procent van alle beroepsziekten valt onder de noemer van gehoorschade.

De verspanende beroepen wijken hier duidelijk vanaf. Minder dan de helft van alle beroepsziekten valt onder gehoorschade of lawaaidoofheid. De boorders, frezers, draaiers en hun kollega's hebben in ruim éénderde van alle gevallen van beroepsziekte een huidziekte. Ook longziekten nemen met veertien procent van het totaal een belangrijke plaats in.

Van de gereedschapmakers die een beroepsziekte oplopen, krijgt bijna zeventig procent met gehoorschade te maken. Huidziekten komen ook hier veel voor, iets meer dan een kwart van de beroepsziekten.

Het bewerken van metalen oppervlakten, bijvoorbeeld door galvaniseren, leidt in de helft van de gevallen van beroepsziekte tot een huidziekte. Tien procent van de beroepsziekten valt onder de groep longziekten. Van alle metaalberoepen komt in de groep van oppervlaktebewerkers gehoorschade het minste voor. Maar nog altijd valt bijna een kwart van de beroepsziekten onder deze categorie.

De verdeling van beroepsziekten bij de beroepsgroepen lassers en metaalbankwerkers zijn nagenoeg identiek. Meer dan driekwart van de beroepsziekten bestaat uit gehoorschade. Vergiftigingen en huidziekten nemen bij bankwerkers ieder tien procent voor hun rekening. Lassers worden gekonfronteerd met vergiftigingen in tien procent van de gevallen van beroepsziekte, in vijf procent geldt dat voor huidziekten. ⁽¹³⁾

Het risico van het krijgen van een beroepsziekte wordt uitgedrukt in de frekwentie van beroepsziekten per jaar per duizend werknemers. We plaatsen dit risikocijfer tegen de achtergrond van het gemiddelde risico van de duitse werknemer: 2,7 per duizend werknemers.

Drie beroepsgroepen hebben volgens de duitse analyse een "beroepsziekerisico" dat hoger ligt dan het totaal gemiddelde: metaalarbeiders zonder specifieke (beroeps)-opleiding (3,6/1000), niet-verspanende beroepen (4,2/1000) en metaalbankwerkers (3,6/1000). Voor lassers en oppervlaktebewerkers, zoals galvaniseurs is het risico

Tabel 8: De drie meest frekwent voorkomende beroepsziekten bij metaal-beroepen.

Metaalarbeiders, algemeen	gehoorschade (54%)	huidziekte (38%)	vergiftiging (5%)
Niet verspanende beroepen	gehoorschade (86%)	huidziekte (6%)	longziekte (5%)
Verspanende beroepen	gehoorschade (46%)	huidziekte (37%)	longziekte (14%)
Oppervlakte- bewerkers	huidziekte (50%)	gehoorschade (22%)	longziekte (10%)
Gereedschapma- kers	gehoorschade (69%)	huidziekte (26%)	vergiftiging (3%)
Lassers	gehoorschade (78%)	vergiftiging (10%)	huidziekte (5%)
Overige bankwerkers	gehoorschade (76%)	vergiftiging (11%)	huidziekte (9%)

Bron: F.Egging, Zur Epidemiologie der Berufskrankheiten, 1980.

gelijk aan het landelijk gemiddelde. Opvallend is het gegeven dat de verspanende beroepen een lager risicotetal kennen dan het gemiddelde (1,3/1000).

Een verklaring hiervoor wordt in de duitse analyse niet gegeven.

In de voorgaande paragrafen hebben wij slechts een globaal beeld geschetst van het voorkomen van een risico op beroepsziekten in de metaalindustrie en metaalberoepen.

De gegevens leveren wel sterke aanwijzingen op voor de kausale samenhang tussen aard van het werk (branche of beroepsgroep) en het oplopen van beroepsziekten. Gehoorschade door lawaai, huid- en longziekten, alsook vergiftigingen door chemicaliën zijn voorbeelden hiervan.

De hier gesignaleerde knelpunten wat betreft beroepsziekten sluiten deels aan op de door ons gekonstateerde knelpunten wat betreft arbeidsomstandigheden in de metaalproduktenindustrie (hoofdstuk 3, deel 1).

In vergelijking met het grote aandeel van de ziektegroep "stoornissen van het bewegingsstelsel" in WAO-toetreding in Nederland, is deze ziektegroep in het duitse materiaal opvallend afwezig. Dit wordt met name verklaard door de definities van beroepsziekten.

Om per ziektegroep, beroepsgroep en bedrijfsgroep nauwkeuriger uitspraken te kunnen doen is een meer gedetailleerde analyse van de beschikbare gegevens echter noodzakelijk. Dit valt vooralsnog buiten het kader van ons onderzoek, dat een eerste indicatieve beschrijving dient op te leveren.

5.3 Ziekteverzuim

Ziekteverzuimgegevens worden op velerlei manieren geregistreerd: door de bedrijven zelf, door de Bedrijfsverenigingen c.q. het GAK, door het NIPG, door de Stichting CCOZ, enzovoort. Helaas vertonen deze registratiesystemen onderling nogal wat verschillen, kwa opzet, doelstelling en dergelijke. In het kader van dit onderzoek bleek het bijna onmogelijk om verzuimgegevens per branche of beroepsgroep te verkrijgen. De indicaties van knelpunten in het ziekteverzuim in deze paragraaf worden door dit probleem beïnvloed.

Ziekteverzuim op verschillende nivo's

Bij het bestuderen van het cijfermateriaal gaat het om gegevens die soms betrekking hebben op afdelingen of bedrijven, soms op bedrijfstakken of branches. Vanzelfsprekend bieden de ziekteverzuimgegevens op landelijk nivo slechts een heel globale aanduiding.

In tabel 8 wordt een eerste differentiatie in de gegevens zichtbaar. Ten opzichte van het landelijk gemiddelde zijn er bedrijfstakken (waaronder de metaalindustrie), die hoger, maar vanzelfsprekend ook die lager skoren. Binnen de afzonderlijke bedrijfstakken is op het nivo van de branche alweer iets meer onderscheid zichtbaar geworden.

Tabel 9: Vergelijking ziekteverzuimpercentages ten opzichte van het gemiddelde percentage voor de Industrie.

x Industrie totaal	12% = gemiddeld percentage
x Bedrijfsklassen, rangorde 1, 2, 3	
(1) Metaalproduktenindustrie; papierindustrie; transport-industrie; rubber en kunststofindustrie; bouwmaterialen, aardewerk en glasindustrie	+ 2 %
(2) Textielindustrie	+ 1 %
(3) Voedings- en genotmiddelenindustrie; basismetaalindustrie; elektrotechnische industrie	0
x Binnen de metaalproduktenindustrie	
(1) Gieterijen	+ 5 %
(2) Metalen meubels, verpakkingen e.d.	+ 3 %
(3) Konstruktiewerkplaatsen	+ 1 %

Bron: Opbouw gemiddelde arbeidsduur per jaar, per werknemer in 1978; Sociale Maandstatistiek, CBS 1980.

Vanzelfsprekend is in de absolute hoogte van deze cijfers de laatste jaren veel veranderd: het ziekteverzuim vertoont een dalende lijn. Een illustratie van de ontwikkelingen in het ziekteverzuim bij enkele bedrijfsgroepen biedt tabel 10. Daarbij valt ten eerste op dat de onderlinge verschillen door de jaren heen weinig toe- of afnamen. De rangordening schommelt slechts marginaal.

Ten tweede kunnen op grond van deze cijfers vijf sectoren worden aangegeven waar het ziekteverzuim aanzienlijk boven het gemiddelde ligt.

Tabel 10: Ontwikkeling in ZV% tussen verschillende groepen van bedrijven (SBI-kode).

	1970	1978	1980	1982	
a. Scheepsbouw	9,6	12,8	11,7	10,8	1
b. Technische apparaten	8,1	9,1	8,0	7,1	8
c. Metaal	8,8	10,3	9,9	8,3	6
d. Textiel	6,4	11,1	11,0	10,1	4
e. Papier	9,1	14,3	13,7	10,4	3
f. Levensmiddelen	8,3	12,3	11,8	9,9	5
g. Chemie	7,5	8,7	8,0	6,8	9
h. Transport	7,2	8,5	8,1	7,8	7
i. Bouwmaterialen	10,2	13,5	12,2	10,5	2
j. TOTAAL	7,6	9,7	9,1	7,8	Rangorde 1982.

Bron: Maandoverzicht Gezondheidsstatistiek, april 1983, CBS p. 8, 9, 10.

Studie van ziekteverzuimcijfers op branchenivo levert een eerste indicatie van probleemgebieden. Toch dienen we met het trekken van konklusies nog zeer voorzichtig te zijn. Bij verdere detaillering van ziekteverzuimcijfers kunnen binnen afzonderlijke branches weer aksentverschillen worden gevonden.

Binnen de groep van metaalbedrijven uit tabel 10, bestaat een onderscheid tussen de totale groep "metaal" en de metaalproduktenindustrie. Dan blijkt dat achter het gemiddelde ziekteverzuimpercentage van 8,3% de metaalproduktenindustrie schuilt met een veel hoger percentage van 10,6%.

Een tweede onderscheid is dat tussen productiepersoneel en administratief personeel binnen één groep metaalbedrijven. Het productiepersoneel heeft een verzuimpercentage dat met 10,5% ruim tweemaal zo hoog is als dat van het administratief personeel (4,9%).

Tabel 11: Ziekteverzuim in metaal(produkten)bedrijven.

	ZV%
a. Metaalbedrijven totaal	8,3%
Metaalproduktenindustrie	10,6%
b. Metaalbedrijven productiepersoneel	10,5%
Metaalbedrijven niet-productiepersoneel	4,9%

Bron: Eigen berekeningen op grond van NIPG verzuimstatistiek 1981.

Tenslotte kan een geheel andere invalshoek informatie over mogelijke ziekteverzuimproblematiek verschaffen.

In de periode van 1971 tot en met 1981 dienden ruim tweehonderd metaalbedrijven bijna 450 subsidieaanvragen Arbeidsplaatsverbetering in bij het Ministerie van Sociale Zaken. Het overgrote deel van deze bedrijven gaf aan een ziekteverzuimpercentage te hebben dat aanzienlijk boven het metaal-gemiddelde lag. Bovendien gaf men aan dat het ziekteverzuim op die afdelingen waar de arbeidsomstandigheden slecht (en dus te verbeteren) waren, nog weer een stuk hoger lag dan het bedrijfsgemiddelde.⁽¹⁴⁾ Zo ontstaat een signalering van knelpunten rond ziekteverzuim. In de meest gedetailleerde gevallen (cijfers op afdelingsnivo) verschijnt duidelijk de eerste indicatie van arbeidsomstandighedenproblematiek als achtergrond van hoog ziekteverzuim.

Vanzelfsprekend betreft het hier een selekte groep bedrijven. Op grond van het grote aantal bedrijven kunnen we desalniettemin stellen dat er aanwijzingen bestaan dat in de metaalproduktenindustrie ten aanzien van ziekteverzuim knelpunten bestaan.

5.4 WAO-toetreding

Ten aanzien van de WAO-toetredingscijfers (het voorkomen, het risico, de verspreiding en dergelijke) ontbreken in de verschillende algemene en openbare bronnen de mogelijkheden om de toetredingsgegevens nader uit te splitsen naar branche en beroepsgroep. Ook buiten de algemene registratie om kunnen gegevens hieromtrent niet worden verschaft.

De Bedrijfsvereniging voor de Metaalindustrie en Elektrotechnische Industrie, (de BV-10) maakt op het punt van WAO-toetredingen en ziekmeldingen geen onderscheid tussen metaal- en elektrotechnische industrie.

De enige, voor dit onderzoek interessante, informatie die de gegevens van de

Bedrijfsvereniging en de GMD bieden, is een rangordevergelijking op het punt van diagnosekategorieën.

Tabel 12: Rangorde diagnosekategorieën WAO-toetreding.

	BV-10 (1)	Landelijk (2)
1. Bewegingsstelselstoornissen	31%	30%
2. Psychische stoornissen	21%	24%
3. Ziekten van hart- en vaatstelsel	18%	12%

Bron: 1) Jaarverslag van de Bedrijfsvereniging voor de Metaalindustrie en Elektrotechnische Industrie, 1981 (Maximum Ziektewetgegevens)
2) Jaarverslag GMD, Statistisch deel, 1981.

Het verschil in diagnosekategorie hart- en vaatziekten (18% versus 12%) is opvallend, maar een verklaring voor dit verschil ontbreekt vooralsnog.

Iets meer inzicht verschaft een berekening van materiaal van het WAO-determinantenonderzoek. In tabel 13 zijn de invalideringsfrekwenties gegeven van een aantal branches. De invalideringsfrekwentie werd berekend door de som van het aantal door individuele bedrijven gemelde WAO-toetreders (gedurende 1978 en 1979) te delen door de som van het aantal door die bedrijven opgegeven werkzame personen. Aldus ontstaat een schatting van de invalideringsfrekwentie.

Tabel 13: WAO-toetredingskans per branche

Branche	Invalideringsfrekwentie (aantal gemeld/1000 werknemers)
- Voedingsmiddelenindustrie	16
- Drank en tabaksindustrie	20
- Textielindustrie	30
- Hout en meubelindustrie	16
- Papierindustrie	29
- Chemische industrie	21
- Bouwmaterialen etc. industrie	22
Metaalindustrie:	
- Basismetaal	25
- Metaalprodukten + machineind.	18
- Transportmiddelen	30
Gemiddeld	22

Bron: WAO-determinantenonderzoek SVR-RUL 1983.

Uitgaande van de gemiddelde frekwentie (22/1000) kan van de twee branches machine- en metaalproduktenindustrie gesteld worden dat zij samen een lagere invalideringsfrekwentie vertonen dan het gemiddelde. In de paragraaf over ziekte-verzuim bleek dat alleen precieze detaillering - in dit geval bijvoorbeeld het uit elkaar halen van deze twee branches - konklusies over het optreden van knelpunten toelaat.

Samenvatting

Vanuit het perspectief van de kwaliteit van de arbeid is de metaalprodukten-industrie een moeilijk te plaatsen bedrijfsklasse. Goed en slecht, geschoold en ongeschoold werk komen nog naast elkaar voor. Vakmanschap en ambachtelijk werk blijft nodig, maar recente ontwikkelingen (numeriek gestuurde bewerkingscentra, robotisering) laten zien dat hierin verschuivingen optreden. De traditionele, ambachtelijke metaalbewerking wordt vervangen door programmeer- en controlewerkzaamheden. Speciaal de verspanende metaalberoepen dreigen door deze ontwikkeling in belang af te nemen.

Er zijn twee belangrijke categorieën van werkzaamheden. De verspanende metaalbewerking, met beroepen als konstruktiebankwerker, frezer, draaier en slijper. Deze beroepen worden gekenmerkt door statische spierbelasting op betrekkelijk geïsoleerde arbeidsplaatsen waar nogal wat overlast wordt veroorzaakt door de gebruikte snij- en koel- en smeervloeistoffen. Anderzijds vragen deze werkzaamheden nog een redelijk grote mate van vakbekwaamheid en verantwoordelijkheid. Bij ongeveer 14% van de beroepen in de metaalproduktenindustrie ligt de nadruk op verspanende werkzaamheden.

De tweede en belangrijkste categorie is de niet-verspanende metaalbewerking. Deze werkzaamheden (met beroepen als machinebankwerker, plaat- en konstruktiewerker, lasser en monteur) worden gekenmerkt door dynamische spierbelasting, lawaaioverlast en problemen met lasdampen. Het werk is minder arbeidsplaatsgebonden dan in de verspanende beroepen maar daarentegen vaker gevaarlijk. Zo'n 36% van de beroepen in de metaalproduktenindustrie zijn niet-verspanende beroepen. Het scholingsnivo in deze beroepsgroep loopt zeer uiteen.

Ook met inachtneming van de nodige voorzichtigheid en gelet op de beperkingen die de kwaliteit van de data aan konklusies oplegt, kan samenvattend gesteld worden dat er een duidelijk beeld is ontstaan van de stand van zaken wat betreft gezondheidsindikatoren in de metaal- en metaalproduktenindustrie.

Ongevallen, voor zover (goed) geregistreerd blijken in deze branche zowel absoluut als relatief een knelpunt te vormen in vergelijking met andere bedrijfsgroepen of -takken.

Het beeld van het ziekteverzuim wordt sterk beïnvloed door de kwaliteit van de gegevens. Desalniettemin laat ziekteverzuim zich bij grotere detaillering als

knelpunt beschrijven. Uit de bedrijfspraktijk zelf wordt zeer duidelijk de relatie gelegd tussen bezwarende arbeidsomstandigheden en ziekteverzuim.

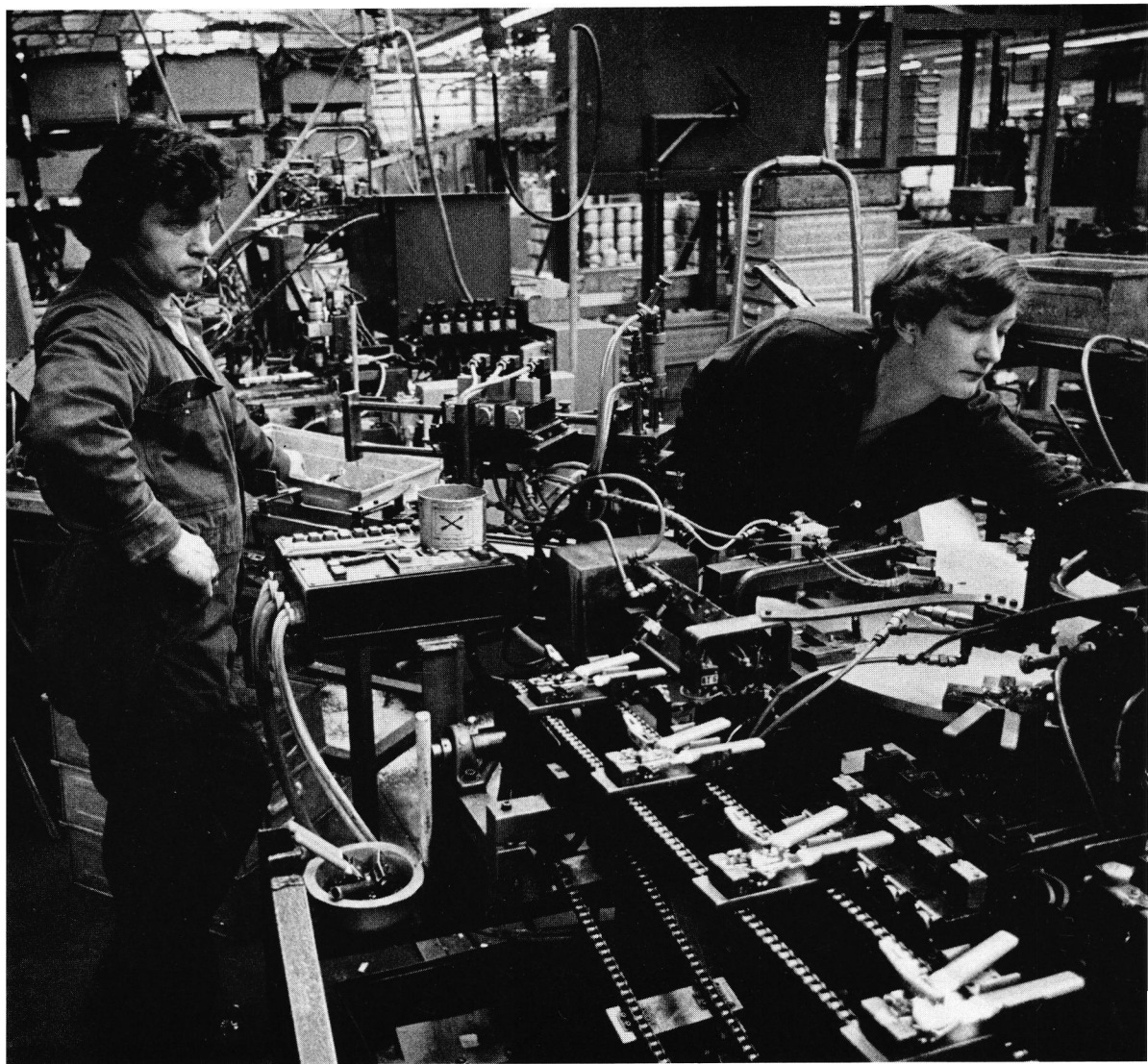
Van specifieke trends of patronen in de WAO-toetreding is in de uiterst globale gegevens vooralsnog geen sprake. Op grond van de andere indicatoren van gezondheidshinder of -schade verwachten we dat bij beroepsspecifieke of bedrijfsgroeps-specifieke WAO-analyses wel indicaties van knelpunten naar voren komen.

Beroepsziekten tenslotte vertonen, uitgaande van sterke overeenkomsten tussen de nederlandse en duitse metaal(produkten)industrie op het nivo van beroepsgroep en branche specifieke patronen c.q. knelpunten.

Van essentieel belang is de samenhang tussen knelpunten in gezondheidsindicatoren enerzijds en in specifieke arbeids- of beroepssituaties anderzijds, die uit de hier gepresenteerde gegevens geïndiceerd wordt.

Deze knelpunten leveren voor de werknemers de nodige problemen en risico's op en maken het werken onaantrekkelijker. Slechte arbeidsplaatsen zijn echter niet alleen een probleem van de betrokken werknemers. De bedrijven ondervinden er evenzeer hinder van. Frekwent en langdurig verzuim, een hoge ongevalsfrekwentie, gebrek aan motivatie, wervingsproblemen, het zijn alle verschijnselen die een duidelijke invloed uitoefenen op de produktievoortgang en -kwaliteit, op de organisatorische (in)spanningen op een afdeling en, last but not least, op de produktiekosten.

Over het beleid waarmee arbeidsorganisaties aan dergelijke problemen het hoofd kunnen bieden gaat deel 3.



Deel 3

Maatregelen

Inleiding

In het eerste deel van dit boek is een beeld geschetst van de knelpunten in de kwaliteit van de arbeid, zoals die door de ondernemingen zelf naar voren zijn gebracht.

In het tweede deel is getracht het kader daarvan aan te geven. Daartoe zijn de meest voorkomende werkzaamheden en de daaruit voortvloeiende belastingen beschreven en zijn een aantal indicatoren van gezondheidsrisiko's zoals beroepsziekten, ziekteverzuim, ongevallen en WAO-cijfers bij elkaar gebracht.

Minstens zo interessant, en daarom onderwerp van dit derde deel, is welke oplossingen er voor de in het eerste deel genoemde problemen voorhanden of denkbaar zijn. En of er in het algemeen indicatoren of instrumenten zijn om in een vroegtijdig stadium inkonvenïënten in het werk te herkennen.

Het eerste levert geen grote problemen op. Na de beschouwing over de aangepakte knelpunten uit de subsidie-aanvragen past in dit deel een beschouwing over de met behulp van die subsidie bereikte oplossingen. Dit kan dan worden gezien als een aanvulling op de binnen de ondernemingen onder de Veiligheidswet en de Arbeidsomstandighedenwet al verworven kennis op het gebied van arbeid en gezondheid. De subsidies zijn immers bedoeld als aanvullend beleid. Aansluitend op deze informatie geven we aan de hand van een drietal praktijkvoorbeelden weer hoe dergelijk aanvullend beleid tot stand kan komen.

Maar er is ook nog iets anders. Naast het gewone arbeidsomstandighedenbeleid in ondernemingen en het aanpakken van specifieke knelpunten met of zonder hulp van een subsidieregeling arbeidsplaatsverbetering, bestaat in de metaalproductenindustrie al lang het gebruik om inkonvenïënten in het werk te compenseren. Op de discussie daarover willen we hier niet al te diep ingaan. Volgens sommigen wordt door een analyse van inkonvenïënten en een financiële toeslag juist de aandacht op goede wijze op de arbeidsomstandigheden gevestigd. Daar tegenover is ook verdedigbaar dat het compenseren van ongemakken de feitelijke problemen (verzuim, gezondheidsschade) niet vermindert, en juist vanwege de financiële consequenties voor werknemers een preventief beleid kan belemmeren.

In dit boek gaat het echter om iets anders: omdat in het nu vigerend systeem van loonvaststelling de kwaliteit van de arbeid en de arbeidsomstandigheden in onderdelen goed herkenbaar zijn gemaakt is dat systeem goed te gebruiken om aard en omvang van de problemen boven tafel te krijgen.

6 Herkennen en compenseren

De ontstaansgeschiedenis van het systeem van loonvaststelling in de metaal-industrie is beïnvloed door ontwikkelingen die niet altijd even nauw met elkaar samenhangen, zeker niet ten aanzien van de arbeidsomstandigheden.

De belangrijkste zijn:

- de toegenomen organisatiegraad in het bedrijfsleven en de ordening van de (moderne) arbeidsverhoudingen;
- veranderingen op de arbeidsmarkt;
- technologische vernieuwing van het productieproces en de opkomst van de arbeidswetenschappen;
- de harmonisatie van arbeidsvoorwaarden voor handarbeiders en beambten;
- het algemene loonbeleid;
- en ten slotte de totstandkoming van de arbeidsomstandighedenwet.

Het beginpunt was de eerste metaalcao, tot stand gekomen in 1919, het voorlopig eindpunt bestaat uit twee systemen, één voor de funktieclassifikatie en één systeem waarin de waardering van arbeidsomstandigheden tot uitdrukking komt, het zogenaamde ISF/SAO. Omdat zowel de funktieclassifikatie als het systeem voor de arbeidsomstandigheden iets vertellen over de kwaliteit van de arbeid komen ze in het onderstaande beide aan bod.

De voorgeschiedenis

De eerste cao in de metaalindustrie is in 1919, niet zonder arbeidsonrust, tot stand gekomen. Zonder op de wederzijdse voor- en nadelen van cao's voor werkgevers en werknemers in te gaan is hier het toenmalig resultaat van belang. Het ging erom ongegronde verschillen in beloning tussen bedrijven te verminderen en tegelijkertijd de mogelijkheid te creëren om een loonvergelijking mogelijk te maken binnen de eigen onderneming en tussen de bedrijven onderling. Voor het eerst vond in de bedrijfstak een systematische loonvaststelling plaats. Deze gold alleen de handarbeiders, omdat de beambten in die tijd nog nauwelijks waren georganiseerd.

Er werd een onderscheid gemaakt binnen een soort vakgroepsysteem. Ten behoeve van de drie soorten werk die in een zogenaamde 'vaklijst' waren uitgewerkt, geschoold werk, geoefend werk en ongeschoold werk, werden voortaan loontabellen gehanteerd met minimumlonen en gemiddelde minimumlonen naar leeftijd. Na de oorlog werd besloten dit te eenvoudig geworden systeem te verlaten

en over te gaan op een systeem van werkklassificatie. Daarmee kon beter tegemoet worden gekomen aan de veel grotere differentiatie van beroepen in de metaal. Met deze 'Metaalmethode' van werkklassificatie werden de functies in de metaal onderling afgewogen naar de moeilijkheidsgraad van, de verantwoordelijkheid voor en de omstandigheden waaronder het werk werd verricht. De krappe arbeidsmarkt, de verminderde appreciatie van bepaalde arbeidsomstandigheden en de verhoging van de leerplichtige leeftijd maakten vervolgens in de jaren zestig een herwaardering van de faktor arbeidsomstandigheden noodzakelijk. Dit betekende dat de landelijke funktielijst, bijlage van de cao van 1964, werd aangevuld met een zogenaamde 'nevenkode' waardoor "extra" bezwarende arbeidsomstandigheden apart beloond konden worden met een toeslag op het uurloon. Met het loslaten van de geleide loonpolitiek werd bij de meeste ondernemingen deze toeslag opgenomen in het vaste loon. Bezwarende arbeidsomstandigheden werden nog steeds beoordeeld en betaald, maar die betaling werd zodoende minder herkenbaar.

Een volgende ontwikkeling was de integratie van regelingen voor handarbeiders en beambten. De werkzaamheden van de laatsten waren na de Tweede Wereldoorlog onderverdeeld in drie categorieën, te weten administratief, technisch dan wel toezichthoudend werk. Daarna werd de onderlinge rangorde van functies bepaald met behulp van een 'Systeem van funktieclassificatie voor administratief, technisch en toezichthoudend personeel', kortweg het 'FC-systeem' genoemd. Arbeidsomstandigheden speelden hierbij ook weer een rol, evenals de moeilijkheid van het werk en de verantwoordelijkheid.

Bij de integratie van arbeidsvoorwaarden voor handarbeiders en beambten ontstond de geïntegreerde salarisstructuur, gebaseerd op twee systemen van funktiewaardering: één voor handarbeiders en één voor beambten. Dit was één van de aanleidingen voor de ontwikkeling van één systeem voor beide groepen van werknemers.

Tussen 1976 en 1980 werd het FC-systeem zodanig aangepast dat het ook van toepassing kon zijn voor de indeling van produktie-functies. Het werd genoemd het "Integraal Systeem voor Funktiewaardering, het ISF".

Tijdens de periode van onderzoek, onder meer in een zestigtal bedrijven, werd de waardering van de arbeidsomstandigheden losgekoppeld van de bepaling van het funktienivo en werd als een apart systeem het "Systeem van Arbeids Omstandigheden, het SAO" geïntroduceerd.

Deze systemen zijn ontwikkeld op initiatief van de Raad van Overleg in de Metaal-industrie, waarin werkgevers- en werknemersorganisaties zijn vertegenwoordigd. Een paritaire technische commissie van deze ROM, de Commissie Belonings-

structuur heeft zich hiermee belast.

De lange ontwikkelingsperiode van 5 jaar is onder andere veroorzaakt door tussentijdse aanpassingen. Toen de systemen in 1980 operationeel werden, had de discussie over de toen komende Arbeidsomstandighedenwet al zo duidelijk vorm gekregen dat dit bij de ontwikkeling van het ISF/SAO is meegenomen.

Belangrijk was dat de functiewaardering en de waardering van de arbeidsomstandigheden van elkaar werden losgekoppeld: het gaat nu om een functiewaardering volgens het ISF en een toeslag op grond van het SAO.

De motieven hiervoor waren:

- de funktiegroep of salarisgroep waarin men is ingedeeld wordt in het algemeen als statusbepalend aanvaard.
- Bij aanpassing van de omstandigheden aan wettelijke bepalingen zou klasseverlaging, dat is statusverlies kunnen optreden.
- De arbeidsomstandigheden zijn in de loop der jaren sterk onderhevig gebleken aan wijziging van maatschappelijke appreciatie en zullen daardoor vaak systeemherziening noodzakelijk maken.
- Een gescheiden benadering van "moeilijkheid en verantwoordelijkheid" enerzijds en "arbeidsomstandigheden" anderzijds verschaffen aan het management ruimer inzicht in de functie-analyse ten behoeve van meervoudige toepassing van het systeem.
- Een aparte analyse en waardering van de arbeidsomstandigheden geven een duidelijker beeld van de bestaande situatie op de arbeidsplaats en verschaffen daarmee aanwijzingen waar eventuele aanpassingen/-verbeteringen gewenst zijn of zelfs verplicht ten einde te voldoen aan de bepalingen van de ARBO-wet.

Het ISF - de kenmerken

Het ISF wordt gerekend tot de zogenaamde analytische systemen. Onder analytische systemen wordt verstaan: systemen met een benaderingswijze van de onderlinge rangorde van functies met behulp van meerdere kenmerken. De functie wordt per kenmerk beschreven, geanalyseerd en gewaardeerd aan de hand van normen die in het systeem zijn vastgelegd.

Het ISF kent geen afweeg-factoren per kenmerk. De kenmerkzwaarte is verwerkt in de graderingstabellen.

Ten behoeve van een juiste systeem-interpretatie is een verzameling voorbeeld-functies toegevoegd, beschreven en gewaardeerd per kenmerk, zonder welke de systeemtoepassing niet mogelijk is. Met het ISF worden de functies op de navolgende kenmerken gewaardeerd.

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Kennis | <ul style="list-style-type: none">- funktiegerichte kennis- functionele ervaring- handvaardigheid- uitdrukkingsvaardigheid |
| 2. Samengesteldheid | <ul style="list-style-type: none">- aard van de problematiek bij het werk- zelfstandigheid waarmee problemen worden opgelost |
| 3. Verantwoordelijkheid | <ul style="list-style-type: none">- voor materiële schade- voor immateriële schade- voor veiligheid van derden |
| 4. Contact | <ul style="list-style-type: none">- geven of krijgen van instructies- overleg of beïnvloeding- stimuleren |
| 5. Besturen/Leidinggeven | <ul style="list-style-type: none">- hiërarchisch- niet-hiërarchisch. |

Het Systeem Arbeidsomstandigheden

Bij toepassing van SAO wordt ervan uitgegaan dat de wettelijke voorschriften, begrenzingen en normen in acht worden genomen. Factoren zoals gezondheid, konditie, leeftijd, aanleg, lichaamsbouw enzovoorts zijn persoonsgebonden en niet werkplek-gebonden. Zij mogen daarom bij het beoordelen van de situatie op de arbeidsplaats niet bij de waardering betrokken worden.

In het systeem worden de volgende kenmerken gehanteerd:

- atmosfeer
- lichaamshouding
- krachtsuitoefening
- persoonlijk risico
- monotonie.

De eerste vier kenmerken zijn ontleend aan de metaalmethode voor werkklassificatie.

Monotonie, het vijfde kenmerk, wordt in het SAO nieuw opgevoerd, mede als gevolg van de aandacht die er in het eind van de jaren 70 ook door de overheid aan wordt gegeven.

Door de veelheid van factoren die zijn samen te vatten onder het begrip "atmosfeer" is dit kenmerk onderverdeeld in drie subkenmerken, te weten:

- atmosfeer I - lawaai, trillingen
- atmosfeer II - weersomstandigheden, werkpleksituatie
- atmosfeer III - stof, vuil, rook, tocht, vocht, stank en dergelijke.

Voor elk van deze (sub-)kenmerken is dezelfde waarderingsmatrix van toepassing, waarbij de ingang op de horizontale as in vijf kolommen een oplopende weergave van de intensiteit van het inkonveniënt weergeeft en de verticale as in een oplopende reeks van vier trappen de tijdsduur gedurende welke men aan het inkonveniënt is blootgesteld.

De maximum skore-mogelijkheid in de matrix is 16 punten.

De hulptabel voor eventueel te dragen hinderlijke beschermingsmiddelen geeft bovendien nog eens een skore-mogelijkheid van één tot vier punten, afhankelijk van de tijdsduur, boven de skore van de drie sub-kenmerken voor atmosfeer.

De grenzen van de trappen zijn als volgt:

- trap 1 - 0-19 punten
- trap 2 - 20-39 punten
- trap 3 - 40-59 punten
- trap 4 - 60 punten of meer.

Bij al deze bezwarende factoren wordt in de puntentoekenning rekening gehouden met de intensiteit en frekwentie van de bezwaren. Er worden meer punten toegekend naarmate men nu en dan, meer, vaak en tenslotte voortdurend met het bezwaar te maken krijgt.

Deze indeling van arbeidsomstandigheden wordt uitgewerkt in vijf rubrieken die een indruk geven van intensiteit. Bij de volgende toelichting daarop nemen we hier en daar een beroep als voorbeeld.

Atmosfeer 1: trillingen, lawaai

Werknemers die in een rustige omgeving hun brood verdienen, bijvoorbeeld boekhouders, vallen in de laagste rubriek (rubriek 0). Werknemers die met enig lawaai te maken hebben, maar die nauwelijks luider dan normaal hoeven te praten als ze een gesprek voeren, bijvoorbeeld in een typekamer, vallen in de daarop volgende rubriek (rubriek I).

Men valt in de tweede rubriek als bij een gesprek stemverheffing noodzakelijk is en het lawaai bij langdurig verblijf op de werkplek echt storend wordt. Als voorbeeld kan gelden een vrachtwagenchauffeur: één ritje maken is niet zo bezwaarlijk, maar dag in dag uit bovenop een zware dieselmotor zitten is dat wel. Tot de derde rubriek wordt een situatie gerekend, waarin forse stemverheffing noodzakelijk is.

Het geluid is zo bezwarend, dat een langdurig verblijf niet zonder beschermingsmiddelen mogelijk is. Hierbij kan men denken aan werknemers die werken in de directe omgeving van de grootste geluidsbronnen in de metaalindustrie: de excenterpersen, de walserij etcetera.

Atmosfeer 2: de werksituatie en de weersomstandigheden

Dit kenmerk bevat twee belastende factoren, die vaak op zichzelf weinig met elkaar te maken hebben, maar soms apart of gecombineerd bezwarend kunnen zijn. In rubriek I past bijvoorbeeld de weinig bezwaarlijke, maar op den duur toch niet gemakkelijke werksituatie van de vorkheftruckchauffeur. Hij is nu eens binnen, dan weer buiten aan het werk en hij kan vanzelfsprekend niet zijn truck verlaten bij incidentele klimaatsveranderingen etcetera. Als iets zwaarder (tweede rubriek) wordt de scheepsbouwreparatie aangemerkt. In het algemeen gaat het hier om het buiten werken waarbij wel schutmogelijkheden voor regen etcetera aanwezig zijn. Nog zwaarder wordt een situatie aangemerkt (derde rubriek) waarin enerzijds maar beperkte schutmogelijkheden bij het buitenwerk zijn, maar het werk en het produkt zelf bovendien de werknemers nog eens dwingen onbeschut te blijven. Het gaat daarbij in het algemeen om de combinatie van klimaatsomstandigheden en slechte of ongemakkelijke werkruimten. Bij de zwaarste, vierde rubriek , worden dezelfde combinaties genoemd, zij het dat die dan wel in extreme mate aanwezig moet zijn.

Atmosfeer 3: stank, vuil, rook, damp etcetera

Het derde onderdeel van het SAO behandelt de klassieke arbeidsomstandigheden. Omdat het hierbij om heel verschillende factoren gaat, is de maatstaf voor de indeling in rubrieken of één of meer van de betreffende omgevingsfactoren een korter of langer verblijf op de werkplek noodzakelijk maken. Enige damp en stank van koelolie bijvoorbeeld worden als nauwelijks bezwarend voor een kort verblijf beschouwd. Is een korte aanwezigheid wel storend, bijvoorbeeld bij lasdampen, dan is er sprake van de tweede rubriek. Is een langer verblijf meer dan storend, dan geldt een dergelijke situatie als bezwarend en valt de werknemer in rubriek drie. Als voorbeeld wordt het gutsen genoemd. Bij de vierde rubriek valt te denken aan bewerkingen die de werkers in een zeer bezwarende situatie brengen door fysische en chemische factoren.

Voorbeelden hiervan zijn het staalstralen en het werken aan emaille-, smelt- en smeedovens.

Lichaamshouding

Een ander onderdeel van het SAO is de puntentoekenning bij gedwongen werkhoudingen. Een portier moet voornamelijk zittend werk doen, maar kan gerust ook eens gaan staan of wat heen-en-weer lopen. Hij valt dus in de eerste rubriek. Moet iemand af en toe knielen, gebukt of juist boven zijn macht werken - te denken valt aan het in elkaar zetten van grotere objecten - dan is de tweede rubriek van toepassing. Is er sprake van gedwongen ongemakkelijke houdingen en/of een eenzijdige spierbelasting en hoort dit ook bij het beroep, dan is de derde rubriek het meest aangewezen. Men kan, bij wijze van voorbeeld, hierbij denken aan een onderhoudselektriciën, die zijn werk in zeer beperkte ruimten moet verrichten. De vierde rubriek bevat dezelfde bezwaren als de derde, zij het dat van een meer extreme ergonomische belasting sprake moet zijn, zowel als gevolg van de werkruimte als van het werk zelf.

Krachtsuitoefening

Dit onderdeel van het SAO levert op het oog de meest objectieve maten op. Er wordt een waardering gegeven voor de krachtsuitoefening die nodig is voor het verrichten van de werkzaamheden. Het tillen van een emmer met water, of een soortgelijk gewicht, bijvoorbeeld gereedschap, valt in de eerste rubriek. Het uitoefenen van een bepaalde druk, zoals bij slijpen of polijsten is een voorbeeld uit de tweede rubriek.

Het verplaatsen van zware konstruktiedelen en dergelijke behoort tot de volgende rubriek. Als het zwaarst worden werkzaamheden als grondwerk of het sjouwen met zware zakken gewaardeerd in rubriek IV.

Persoonlijk risico

In dit kenmerk werden risico's voor gezondheid, respektievelijk de kans op lichamelijk letsel meegenomen.

In de eerste rubriek gaat het om het risico van verwondingen bij het hanteren van handgereedschap. Het aksent ligt op de mogelijkheid van handverwondingen, zoals snij- en schaafwondjes. In de volgende rubriek staat het risico op meer omvangrijk letsel, zoals diepe snijwonden, centraal.

Tot de derde rubriek behoren situaties die zich bijvoorbeeld in de zwaardere machine- en konstruktiebouw kunnen voordoen. Naast de in de eigen activiteiten gelegen risico's wordt hier ook rekening gehouden met zogenaamde "functie-omringende" gevaarsmogelijkheden. Te denken valt aan de kans op het oplopen van bothbreuken of zware verbrandingen.

De zwaarste rubriek IV wordt gekenmerkt door situaties die, veelal ondanks zeer uitputtende veiligheidsmaatregelen, aanwezig kunnen zijn en zwaar tot zeer zwaar letsel tot gevolg kunnen hebben, zoals blijvende invaliditeit.

Monotonie

De eenzijdigheid van een bepaalde functie kan afhangen van zowel de eenvoud, de herhaling of de plaatsgebondenheid van het werk. In het SAO worden daarbij de volgende factoren genoemd:

- in een korte, gesloten reeks voortdurend in vaststaande volgorde werken
- handelingen van zeer eenvoudige aard
- kortcyclische arbeid
- plaatsgebonden werk
- werk van elementaire aard waarvoor geen denkproces is vereist.

De indeling naar de rubrieken laag tot hoog is zeer eenvoudig gehouden: naarmate men te maken heeft met twee, drie, vier of vijf van deze factoren valt men in een hogere rubriek.

Diskussie

Aan het gekombineerde ISF/SAO ligt het onderscheid tussen "kennen" en "kunnen" en "willen" ten grondslag. De twee eerste aspecten worden in het ISF gewaardeerd. Daar komen functiekenmerken aan de orde die direct te maken hebben met de kwalifikatie. Het SAO heeft onder andere betrekking op de bereidheid om onder bepaalde omstandigheden te werken.

De gescheiden toepassing van de beoordeling van kennen en kunnen enerzijds en willen anderzijds houdt de mogelijkheid open om verbeteringen in de kwaliteit van de arbeidsplaats aan te brengen. In dit opzicht biedt deze combinatie een beter uitgangspunt voor het ontwikkelen van een beleid op dit terrein dan een functie-klassifikatiesysteem waarin belastende arbeidsomstandigheden een integraal onderdeel van de waardering vormen. Bovendien biedt de gescheiden beoordeling de mogelijkheid om belastende arbeidsplaatsen in een bedrijf of een groep van bedrijven te lokaliseren. Anderzijds kan een gedetailleerde beschrijving van functies tot een zekere verstarring leiden.

Overigens wordt het ISF/SAO door de ondernemingen zelf uitgevoerd, na instructie van de systeemhouder en met begeleiding door deskundigen. Het koppelen van toeslagen aan arbeidsomstandigheden kan soms het verbeteren van slechte arbeidsplaatsen moeilijker maken.

Het gekombineerde ISF/SAO vormt op zichzelf een neutraal en objectief analyse-

instrument van de arbeid en de werkplek. Hierbij zijn enkele kanttekeningen te maken.

Bij het ISF leidt de aanwezigheid van bepaalde aspecten in een functie, zoals complexiteit van het werk, afwisseling, autonomie en verantwoordelijkheid, tot een hoge waardering en dus tot een hoog basissalaris. Het ontbreken van dergelijke funktiekenmerken leidt tot een lagere waardering en dus tot een lagere inschaling. Dergelijke functies zijn in het algemeen onder in de hiërarchie te vinden en worden veelal gekenmerkt door een beperkt en vastomschreven takenpakket in de uitvoerende sfeer met meestal kortcyclische werkhandelingen.

Het SAO moet onder andere de bereidheid om te werken in bepaalde omstandigheden vergroten. Negatief gewaardeerde arbeidsplaatskenmerken (lawaai, fysiek zware arbeid etcetera) worden extra beloond. Het herstructureren van een functie en het verbeteren van arbeidsomstandigheden leiden in financieel opzicht tot een tégestelde beweging. De toeslag blijft anders gezegd slechts gewaarborgd zolang de werknemers onder de bezwarende omstandigheden blijven werken. Een situatie die de aanpak van de bezwarende omstandigheden niet stimuleert. Nieuw aan te stellen werknemers krijgen na verbetering van de arbeidsomstandigheden een lager salaris. (Al aanwezige werknemers behouden de toeslag).

Funktiewaardering heeft alles te maken met de verhouding arbeid en beloning en met de rechtvaardiging van beloningsverschillen tussen de werknemers. Essentieel hierbij is dat de arbeidsplaats wordt geanalyseerd op kenmerken die voor verschillen in beloning belangrijk zijn. Intellectuele belasting wordt hoog gewaardeerd en lichamelijke belasting laag, waarbij dit laatste weer apart wordt gekompenseerd. Aan deze werkwijze lijken een aantal veronderstellingen ten grondslag te liggen die voor discussie vatbaar zijn.

De eerste veronderstelling is dat de arbeidsplaats als een statisch en stabiel onderwerp van onderzoek beschouwd kan worden als het gaat om de daar optredende belasting. De effecten van belasting op de arbeidsplaats hangt echter zeer nauw samen met de belastbaarheid van de betrokken werknemers en met de keuzemogelijkheden (de autonomie) van werknemers om de belasting in hun werk te spreiden. Slijtageverschijnselen (arbeidsongeschiktheid) treden pas na verloop van jaren op en werken onder belastende omstandigheden wordt minder belastend als belastingpieken zelf over de werktijd verdeeld kunnen worden.

Ten tweede wordt verondersteld dat de arbeidsplaats eenduidig te analyseren is aan de hand van een beperkt aantal belastende factoren. Het begrip meervoudige belasting (dat wil zeggen het op elkaar inwerken en elkaar versterken van de afzonderlijke belastende factoren) dat zoveel meer zegt over de gezondheidsbedrei-

gende aspecten van de arbeidsplaats blijft op deze wijze buiten beschouwing. Een derde vooronderstelling is dat de gehanteerde belastingsfactoren te kwantificeren, althans betrouwbaar te schatten zijn en op dimensies zijn uit te zetten, waarbij bovendien de posities op deze dimensies onderling vergelijkbaar zijn. Tenslotte wordt ervan uitgegaan dat de waarde van verschillende factoren via een puntensysteem bij elkaar opgeteld kunnen worden. Dit is op zich inherent aan een systeem van inkomensopbouw, maar zegt nog weinig over de totale belasting op de werkplek. Lawaai is nu eenmaal niet op te tellen bij zwaar tillen.

Er is evenwel nog een toepassingsmogelijkheid van het ISF/SAO. Het zou, eenmaal vastgelegd en systematisch toegepast in de branche veel kunnen bijdragen aan het opsporen van knelpunten in de kwaliteit van de arbeid. Houdt men de afklopper en de lasser zowel bij het ISF als bij het SAO tegen het licht, met daarachter bijvoorbeeld de prototypebouwer, de sekretaresse en de chef personeelszaken, dan springen de deficiënties van de arbeid van de eerste twee groepen werknemers meteen in het oog. Zou men daaraan de vigerende ziekteverzuim- en WAO-gegevens kunnen koppelen met alle financiële gevolgen voor mens en bedrijf dan zou menige ondernemingsraad en menige bedrijfsleider geneigd zijn tot de ontwikkeling van een beleid op dit punt.

Tabel 19 Voorbeeld funktielijst behorend bij het ISF-funktiewaarderingssysteem

kenmerken funktienaam	KENNIS			SAMEN- GESTELD- HEID	VERANT- WOORDE- LIJKHEID	CON- TACT	BESTUREN/ LEIDING- GEVEN	to- taal
	opleiding/ ervaring	handvaardig- heid	uit- druk- kings- vaar- dig- heid					
	pun- ten	pun- ten	pun- ten				pun- ten	
afpakker-afklopper	30	20	-	30	5	5	-	90
stamper	40	20	-	35	5	5	-	105
transporteur	50	5	-	45	10	10	-	120
slijper-afbramer	40	50	-	30	5	5	-	130
lasser machine	60	30	-	55	10	5	-	160
telefoniste	60	5	5	60	15	15	-	160
constructiebankw.	85	35	-	70	10	10	-	210
steller stamper	75	30	5	70	20	15	5	220
wikkelaar	95	45	5	80	20	10	5	260
harder	115	20	5	100	20	15	5	280
secretaresse	130	20	10+5	105	25	20	-	315
krasseur	130	25	10	115	20	15	5	320
voorman controle	115	35	15	105	30	35	10	345
prototype bouwer	135	55	20	115	25	25	-	375
baas schakelbord montage	165	0	25	125	45	45	45	450
chef boekhouding	185	-	25	155	60	50	40	515
chef personeelszaken	190	-	30	185	75	75	30	585
chef arbeidszaken	220	-	35+10	190	75	75	20	625
senior verkoper	240	-	35+10	185	90	85	30	675
materials manager	255	-	40+10	205	90	90	30	720

Bron: M.L. Hooysschuur e.a., Is het I.S.F./S.A.O. een verbetering?, 1983.

Tabel 20 Voorbeeldlijst behorende bij het SAO-arbeidsomstandigheden indelingssysteem

kenmerken funktienaam	ATMOSFEER			LICHAAMS- HOUDING	KRACHTS- UITOEFE- NING	PERSOON- LIJKRISI- CO	MONOTONIE	to- taal	A.O. ni- veau
	geluids- hinder pun- ten	weersom- standigheden pun- ten	stof, vuil tocht, e.d. pun- ten	pun- ten	pun- ten	pun- ten	pun- ten		
Afpakker/afklopper	14	-	18	8	8	8	8	64	3
Stamper	4-14	-	6	6	4	6	10	50	2
Transporteur	8	0	4	6	8	4	-	30	1
Slijper/afbrander	4-18	-	4-14	8	8	12	-	68	3
Lasser machine	6	-	4	4	4	8	-	26	1
Telefoniste	2	-	-	2	-	-	-	4	0
Constructie bankwerker	2-11	1-5	1-8	6	8	12	-	54	2
Steller/stamper	4-14	-	6	7	6	7	-	44	2
Wikkelaar grote machines	6	-	2	6	8	8	-	30	1
Harder	6	-	8	4	4	8	-	30	1
Secretaresse	0	-	-	2	-	-	-	2	0
Krasseur	10	-	4	6	2	6	-	28	2
Voorman controle	6	-	4	2	4	2	-	18	0
Prototypebouwer	5	-	5	4	4	4	-	22	1
Baas schakelbordmontage	5	-	-	2	-	4	-	11	0
Chef boekhouding	2	-	-	2	-	-	-	4	0
Chef P.Z.	0	-	0	-	-	0	-	0	0
Chef arbeidszaken	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Senior Verkoper	2	-	-	-	-	6	-	8	0
Materials manager	0	-	0	-	-	0	-	0	0
Export manager	2	-	-	-	-	-	-	2	0

Bron: M.L. Hooyssuur e.a., Is het I.S.F/S.A.O. een verbetering?, 1983.

7 Arbeidsplaatsverbetering

Naast het gezamenlijke beleid van de sociale partners in de metaalindustrie op het punt van functiewaardering en extra beloning voor onaangenaam werk, komt ook een heel andere aanpak voor: arbeidsplaatsverbetering. Deze aanpak heeft vanzelfsprekend altijd bestaan, zij het in wisselende mate, maar is de laatste jaren steeds belangrijker geworden. Overheidssteun voor deze aanpak speelde daarbij een rol. De meest voorkomende problemen in de metaalproduktenindustrie zijn: lawaai, fysiek zwaar werk, en slecht binnenklimaat (onder andere dampen en gassen, stof, hitte en tocht). In dit hoofdstuk worden de maatregelen per probleemgebied besproken.

Lawaai

Werknemers in de metaalproduktenindustrie worden veelvuldig met een (te) hoog lawaainivo op de werkplek gekonfronteerd. Lawaai is het meest in het oor springende probleem in de gehele bedrijfstak. Toch zijn daarbinnen nog sectoren te ontdekken waar het lawaai probleem extra groot is: de bedrijfsgroepen "schroeven, bouten, moeren", de metaalwarenindustrie en, zij het minder geprononceerd, de metalen-emballageindustrie en de industrie van verwarmings- en kookapparaten. Veelal gaat het om lawaainivo's van ver boven de 85 dBA-grens.

De belangrijkste lawaai bronnen zijn:

- de werkzaamheden, produktiemethoden zelf (metaal op metaal).

Bij snijden, klinken, stansen enzovoorts is het onmogelijk om géén lawaai te veroorzaken;

- de produktiemiddelen, machines;
- de rand- en hulpapparatuur, zoals transport, afzuiging, perslucht enzovoorts.

Lawaai problemen kunnen nog verergeren doordat het geluid wordt weerkaatst of doorgegeven. Dit hangt veelal samen met de vorm van de werkruimte en de gebruikte materialen: steen, beton en metaal zonder enige bekleding. Ook komt nagalm voor, bijvoorbeeld bij metalen wanden.

De maatregelen ter bestrijding van lawaai kunnen in twee groepen worden onderscheiden. In de eerste plaats zijn dat maatregelen, gericht op het wegnemen of verminderen van het lawaai bij de bron. In de tweede plaats gaat het om afscherming van het lawaai door middel van geluidswering, isolatie, en dergelijke.

Voor de volledigheid zij opgemerkt dat gehoorbescherming, zoals de term al aangeeft, niets met lawaaibestrijding te maken heeft. Dit neemt niet weg dat in een aantal situaties (ook)gehoorbescherming noodzakelijk is. Dit kan echter niet beschouwd worden als een arbeidsplaatsverbetering.

Direkt bij de bron aangrijpende lawaaibestrijding komt veelal neer op (volledige) vervanging van de oude produktiemiddelen, of zelfs het veranderen van de produktiewijze. Een dergelijke, zeer ingrijpende en daarmee ook zeer kostbare aanpak komt in de praktijk bijna niet voor, of het moet zijn in het kader van een veel meer omvattend pakket van maatregelen. Veelal gaat het dan om grotere produktieorganisaties, waarbij men strengere eisen stelt aan het geluidsnivo.

Een vaak efficiënte deeloplossing bestaat uit het aanbrengen van lawaaiarme of lawaai reducerende onderdelen. Metalen rollers vervangen door kunststof rollers, nylon aanbrengen op metalen rollers, rubber aandrijfsnaren in plaats van kettingen en tandwielsystemen zijn hiervan voorbeelden. Randapparatuur lijkt met minder technische problemen te verbeteren. Zo kan bijvoorbeeld een afzuigsysteem centraal geregeld worden. Het vaak hinderlijke lawaai van een ventilator verdwijnt aldus. Tot de activiteiten die tot doel hebben het geluid te dempen, isoleren of af te zonderen, kunnen worden gerekend: omkastingen, inwendige bekleding, trillingdempers en het bekleden met geluidsabsorberend materiaal van muren, plafond en leidingen. Afzondering van een lawaai veroorzakende machine kan ook gebeuren door plaatsing van de machine in een gewapend betonnen kelder, of verplaatsing naar elders op het terrein van een bedrijf. Een andere mogelijkheid is het bij elkaar plaatsen van de meest lawaaiige machines of werkzaamheden. Het lawaai wordt zo gekoncentreerd op één plaats in een afdeling. Een maatregel van deze aard biedt voordelen ten aanzien van het kostenpakket van geluidsisolerende bekleding. Een lawaaiige afdeling wordt verder dikwijls afgeschot met scheidingswanden, al dan niet verrijdbaar.

Het omkassen van lawaaimakende apparatuur is in het geval van een reeds bestaand machinepark vaak de enig haalbare en dus vaak toegepaste maatregel. Voor de meeste werknemers in de betreffende produktieafdelingen betekenen dergelijke maatregelen weliswaar een aanzienlijke geluidsreduktie, maar aan geluidswerende maatregelen, zoals omkastingen, kappen en kabines, zijn naast voordelen ook een aantal nadelen verbonden.

Wanneer een machinebediener binnen de omkasting werkt, heeft hij geen profijt van het geluidsreducerend effect ervan. De sociaal geïsoleerde positie en de soms gebrekkige werkruimte vormen een extra belasting. Een ander facet van deze vorm van isoleren is dat de toegankelijkheid van de machines sterk is afgenomen. De

bediening wordt hierdoor lastiger. Ook uit veiligheidsoverwegingen lijkt dit geen ideale situatie. Een oplossing hiervoor is het buiten de omkasting installeren van de bediening. Omkastingen en akoestische voorzieningen kunnen ook het binnenklimaat negatief beïnvloeden. Een verlaagd plafond bijvoorbeeld blijkt in de praktijk soms weer een stofprobleem op te roepen. Zonder ventilatieopeningen is een omkaste ruimte vaak een broeikas. Dit heeft zowel voor de daar werkzame personen als voor machines en produkt nadelige gevolgen. Een aantal van de genoemde bezwaren zijn in de ontwerpfase van het omkasten te ondervangen door het monteren van een afzuiginstallatie aan een omkasting (de bestrijding van dampen, gassen en andere ongewenste elementen wordt door omkasting van de lawaaiveroorzakende machine zelfs vergemakkelijkt (stof- en vuildeeltjes zijn op deze wijze eenvoudiger te verwijderen) en het plaatsen van vensters, ventilatieopeningen en schuifdeuren in omkaste delen (dit vermindert weliswaar het geluidsreducerende effect, maar verbetert de werksituatie uit oogpunt van veiligheid en sociale afzondering).

Omkasting is de meest toegepaste maatregel ter bestrijding van het lawaai. Belangrijk punt is dat het goed toepasbaar is bij een bestaand machinepark. Dit laatste geldt ook voor het aanbrengen van geluidsdempend materiaal, bijvoorbeeld op muren en plafonds.

Eveneens goed toepasbaar en relatief goedkoop zijn los plaatsbare scheidingswanden of -schotten rond de lawaaibron.

Een andere, ingrijpende maatregel is het invoeren van geïsoleerde bedienings- en controlesystemen: remote control systems.

Uit (onder andere Duits) onderzoek naar de effecten van verschillende lawaai-bestrijdingsmaatregelen komt naar voren dat geluidsisolerende maatregelen achteraf uiteindelijk duurder zijn dan - in eerste instantie kostbare - investeringen in geluidsarme machines en produktiemethoden.

Schema I Lawaai.

Oorzaken	aard werk/produktiewijze	- klinken - hameren - machines
	hulpmiddelen	- motoren/ventilatoren - transportmiddelen - (heftrucks)
Versterking	aard en materiaal behuizing (akoestiek)	- weerkaatsing - nagalm

Maatregelen	wegnemen geluidsbron	- vervangen (lawaaiarm konstrueren/werken)
	isoleren geluidsbron	- flexibel omkassen
	dempen geluidsbron	- geluiddempende materialen
	beperken bereik	- concentratie lawaai-bronnen en isolatie - geluidsvrije bedieningsruimte
	wegnemen ontvanger	- automatiseren (remote control)

Fysiek zware belasting

In de metaalproduktenindustrie wordt van vele werknemers nog steeds zware fysieke inspanning verlangd. In de eerste plaats hangt dit vanzelfsprekend samen met de grondstof metaal. Maar ook veel gereedschappen, die bij de bewerking van metaal nodig zijn, zijn nog zwaar te hanteren. Binnen de branche springt de metalen-meubelindustrie er uit wat betreft dit probleem, maar ook in de konstruktiewerkplaatsen speelt het een rol.

Fysieke inspanning wordt onderscheiden in een dynamische en statische component. In het geval van dynamische spierbelasting gaat het meestal om de kracht die uitgeoefend moet worden bij een beweging. Onder statische spierbelasting wordt die belasting verstaan die ontstaat door de inspanning die nodig is om een bepaalde houding te fixeren. ⁽¹⁾ Deze componenten komen meestal in combinatie voor. In de maatregelen is de meeste aandacht gericht op het opheffen van fysiek zware arbeid. De aanpak van statische belasting zit vaak "verscholen" in projecten die op arbeidsplaatsgebondenheid betrekking hebben, en dus op een gefixeerde houding, waarbij repetitieve en kort-cyclische handelingen worden verricht.

Hef- en tilarbeid is door middel van tamelijk eenvoudige, en naar verhouding goedkope middelen te reduceren. Met de opkomst van hydraulische en pneumatische randapparatuur is een snelle ontwikkeling opgetreden op het gebied van verlichting van fysiek zwaar werk. Er zijn vele typen van takel- en hijsapparatuur op de markt. Heftafels, elevatoren en kranen behoren onder meer tot deze groep.

Duwen, trekken en dragen van metalen onderdelen is voor een belangrijk deel een transportprobleem. Het wordt meestal ondervangen door de aanschaf van transport-systemen als rollerbanen, kraanbanen met toebehoren, loopkatten, transportbanden, en niet te vergeten de populaire vorkheftruck.

Soms heeft het duw- en trekprobleem veel te maken met ongelijke of scheeflopende vloeren. Het duwen of trekken van transportwagens, geladen met metalen delen

wordt er zo niet gemakkelijker op. Er zijn twee oplossingen mogelijk: hetzij de werkvloer ondergaat een behandeling, hetzij - maar dat vereist vaak een veel meer omvattende aanpak - het transportsysteem wordt verbeterd.

Verandering van de routing van een produkt tenslotte, kan alleen tot stand gebracht worden door een nieuwe ruimtelijke indeling te maken. Dit is vanzelfsprekend slechts in weinig gevallen mogelijk.

Meestal zijn transportproblemen te verhelpen door verbetering van het transportsysteem. In gevallen echter waar overmatige fysieke arbeidsbelasting en onvoldoende bewegingsruimte gepaard gaan met machinegebonden of monotone werkzaamheden is een pakket van maatregelen noodzakelijk.

Een bedrijf met bovengenoemde knelpunten ontwikkelde - naast de meer voor de hand liggende maatregelen ter verbetering van de fysieke arbeidssituatie - een systeem van vier fabrieksgroepen. Met behulp van deze, op rationele gronden gebaseerde herindeling van machines, behoorden niet alleen ruimtelijke orderingsproblemen tot het verleden, maar werd tevens in de arbeidstaken van 28 werknemers meer variatie gebracht. De nieuwe machine-indeling maakte namelijk taakrotatie mogelijk.

In sommige gevallen worden problemen maar zeer ten dele aangepakt of is er zelfs sprake van verschuiving van de problematiek.

Zo blijkt uit een arbeidsplaatsverbetering in een matrassenfabriek dat met de aanschaf van een kettingtransporteur een deel van het til- en sjouwwerk werd verplaatst en zelfs geïntensiveerd. Mechanisatie van het transport had het werk van velen verlicht, maar voor een kleine groep juist extra zwaar gemaakt. Andere werknemers, aan het einde van de transporteur, moesten per man 200 matrassen à 24 kilo per uur aftillen en daarbij negentig graden draaien om de matrassen weg te kunnen zetten. Voor hen moest een nieuwe afpakmachine ontwikkeld worden waarmee het probleem werd opgelost.

Voor zeer gekompliceerde handelingen die fysiek te belastend zijn, is de oplossing echter veelal niet meteen voorhanden.

Zo was in een meubelbedrijf een aanzienlijke research nodig om een dergelijk probleem te verhelpen. De belastende werksituatie deed zich voor bij het bedienen van de kantpers, (een werktuig om plaatstaal in een bepaalde hoek te persen), waar twee werknemers de staalplaat met de buigrichting mee moesten tillen, terwijl één van de twee daarbij op één been moest staan om met het andere been het pedaal te kunnen bespelen dat de stempel op de staalplaat drukt. De oplossing werd uiteindelijk gevonden in een geheel nieuw ontworpen wrijfstempel. Hierdoor kon de meervoudige fysieke belasting - van armen en benen - tot een eenvoudige handeling worden teruggebracht (zie verder hoofdstuk 8).

Statische belasting van het lichaam heeft als bijzonder kenmerk dat het veelal een slecht zichtbare en moeilijk herkenbare belasting is. Niemand verbaast zich bijvoorbeeld over machinebankwerkers en -bedieners die de hele dag staande

werken, vaak in een gefixeerde werkhouding. Toch is juist deze belasting medeverantwoordelijk voor klachten van het bewegingsstelsel. Vaak ligt aan dergelijke statische belasting een complex van factoren ten grondslag: slechte werkhoudingen, als gevolg van verouderde, slecht op de mens toegesneden machines en gereedschappen, te weinig bewegingsruimte, tengevolge van de aard van het werkstuk (bijvoorbeeld werken in tanks, pijpen en dergelijke) en ten slotte machinegebonden, weinig gevarieerde en kort-cyclische werkhandelingen, die in wisselende combinaties voorkomen. De maatregelen die vermindering van deze statische spierarbeid tot gevolg hebben, lijken zich meer te richten op factoren als monotonie, gebrek aan bewegingsruimte en dergelijke, dan op fysiek zwaar werk.

Schema 2 Fysieke belasting.

Dynamische belasting tillen/heffen		- mechanisatie/automatisering - ergonomische verbeteringen - rand/hulp-apparatuur
Duwen/trekken/dragen		- transportmiddelen - herplaatsing machines - vloer egaliseren
Statische belasting gebrekkige bewegingsvrijheid	- behuizing - te bewerken materiaal	- vergroten vloeroppervlak - herindeling machines - mechanisatie/automatisering
Ongemakkelijke werkhouding		- ergonomische aanpassingen - hulpattributen, aanpassing van gereedschap - wijziging in productieproces/produktiemiddelen - mechanisatie
Statische en dynamische belasting monotone, machine-gebonden handeling		- mechanisatie/automatisering - taakroulatie/taakverruiming - verlenging cyclustijden (tempokeuze vergroten)

Stof, dampen en gassen

Problemen met dampen, gassen en (metaal)stof zijn in de metaalproduktenindustrie niet ongewoon. Stof- en vuilproblemen worden relatief vaak gesignaleerd in gieterijen, slijperijen en bij oppervlaktebewerking. Gassen en dampen worden met name in de staalkonstruktie en de verwarmings- en kookplatenindustrie aangepakt. Vaak hangen maatregelen in dit verband samen met verbetering van het binnenklimaat in het algemeen.

Stof in de metaalindustrie is wellicht het bekendst als probleem van vroeger, toen de beroepsziekte silicose als gevolg van blootstelling aan kwartsstof (gieterijen, zandstralen) veel voorkwam. Het zandstralen is wettelijk aangepakt (silicosewet, nu in de Arbo-wet als zandstraalbesluit). Andere stofproblemen ontstaan bij bewerkingen als slijpen, polijsten, maar ook smelten en gieten van metaal. Bij het slijpen komen overigens ook grotere deeltjes in de lucht, die zeer frekwent tot oogletsel kunnen leiden. Gassen en dampen van allerlei chemische stoffen ontstaan bij konstruktiewerkzaamheden in de metaal zoals bij lassen (lasrook, lasdampen, afhankelijk van de gevolgde lasprocédés). Ook in de veel voorkomende handelingen voor oppervlaktebehandeling (galvaniseren, verchromen enzovoorts) krijgt men met allerlei schadelijke dampen en gassen te maken. Bij de bewerking van metaal wordt tenslotte veelvuldig gebruik gemaakt van koel- en snijolie en ontvettingsmiddelen. Veel van de gebruikte verbindingen kunnen bij inademing van dampen of bij huidkontakt hinderlijk en schadelijk zijn. Een aantal stoffen is bijzonder gevaarlijk, omdat zij kankerverwekkende bestanddelen bevatten.

Stofproblemen zijn niet eenvoudig aan te pakken. In sommige gevallen kan weliswaar enig sukses geboekt worden met gekoncentreerde afzuig- en filtersystemen, maar meestal is een fundamenteelere aanpak nodig. Deze kan bestaan uit verandering van werkmethode of werkmateriaal (bijvoorbeeld van zandstralen naar gritstralen waarbij overigens voornamelijk de schadelijkheid wordt aangepakt), automatiseren van het proces, of overgaan op gesloten systemen (bijvoorbeeld in de gieterijen: zandtransport).

Problemen met (schadelijke) dampen en gassen kunnen een enkele keer worden aangepakt door veranderingen in de produktiewijze of hulpgereedschappen. In verreweg de meeste gevallen gaat het om afzuig- en ventilatiesystemen. Er is zelfs een grote bedrijvigheid rond het ontwikkelen en produceren van afzuigsystemen ontstaan. In het algemeen zijn te onderscheiden: centrale en individuele (on the spot systemen) alsmede combinaties daarvan.

Centrale systemen zijn veelal weinig flexibel en gekoppeld aan een duurzame en stabiele produktiemethode. Hierbij worden boven- en ondergrondse leidingen gebruikt. Een voordeel van deze systemen is dat de aandrijving en de ventilatoren centraal staan, hetgeen lawaai op de afdeling voorkomt.

Lawaai problemen kunnen wel voorkomen bij afzuiging ter plaatse. Gerichte lokale afzuiging heeft vaak een groter effect voor de betrokken werknemer. Bij sommige werkzaamheden, zoals lassen en dergelijke is deze vorm van afzuigen zelfs de enige effectieve. Afzuiging op de werkplaats is ook van belang bij werkzaamheden

in kleine, slecht toegankelijke ruimten zoals ketels, buizen en dergelijke. Hiervoor is verplaatsbare apparatuur geschikt.

Gerichte lokale afzuiging blijkt noodzakelijk op tal van plaatsen, waar gassen dampen en stoffen ontstaan.

Een algemeen recept voor één afzuigstelsel is niet te geven. De belangrijkste factoren die bij de keuze of ontwikkeling van afzuiging een rol spelen zijn: de aard van de vrijkomende producten, de schadelijkheid voor en blootstelling van de werknemer, de aard van de werkzaamheden, de produktietechnische inpassingsmogelijkheden, recirkulerende systemen of systemen met een afvoer naar buiten. In vele situaties dient op zijn minst op grond van deze criteria een oplossing gekreëerd te worden.

Tenslotte produceren interne transportmiddelen, zoals heftrucks met dieselmotor, schadelijke gassen. Vervanging door elektrisch aangedreven transportmiddelen is hiervoor de oplossing.

Schema 3 Stof, dampen, gassen en vloeistoffen

Stof

"Groot stof" (zand grit)

verwerking in gesloten systeem;
speciale filtering

Klein stof (metaalstof,
verfstof en dergelijke)

afzuiging on the spots, speciale filtering,
eventueel in combinatie met omkasting

Gassen en dampen, vloeistoffen

Lasrook, lasdampen

gerichte, eventueel mobiele afzuiging;
automatisering

Diverse chemische dampen,
metaaldampen (met name
oppervlaktebewerking)

verschillende afzuigsystemen;
filtering, eventueel met omkasting

Ontvettingsmiddelen, koel- en
snijolie, lakken

afzuiging, afscherming of omkasting;
vervanging van de stoffen door niet-schadelijke
en niet-hinderlijke alternatieven

Verdampingsgassen (heftrucks)

vervanging van diesel-/benzinevoeding
door elektrische aandrijving
naverbranders

Klimaat

Het binnenklimaat in de metaalproductenindustrie blijkt in veel gevallen voor verbetering vatbaar. De behuizing en het interne klimaat zijn, met name in de minder grote bedrijven vaak (nog) niet aangepast aan de eisen van deze tijd. Deze aspecten van de arbeidsomstandigheden worden nog vaak beschouwd als "van nature bij het produktiewerk behorend". De belangrijkste problemen betreffen de tempera-

tuurregeling (hitte en koude), tocht en weersinvloeden.

Werknemers in de konstruktiewerkplaatsen krijgen relatief vaak te maken met weersinvloeden, omdat de omvang van het produkt buitenwerk noodzakelijk maakt. Indirekt kan men veel hinder ondervinden van het weer buiten, doordat werkhallen slecht geïsoleerd zijn. Een (warme en) zonnige dag leidt al snel tot te hoge temperaturen, wanneer het dak niet geïsoleerd is, of zelfs grotendeels van glas is. Evenzo wordt het in koude periodes ook koud in de hallen. Zelfs inregenen of sneeuw worden als probleem genoemd.

Tocht komt op veel plaatsen in de bedrijven voor, met name in en bij expeditie- en magazijnafdelingen. Maar ook in produktiehallen kan tocht een hinderlijk verschijnsel zijn, hetzij door de slechte staat waarin de werkhallen zich bevinden, hetzij doordat tocht de enige ventilatiemogelijkheid is. Naast de konstruktiewerkplaatsen komen hier de genoemde problemen veelvuldig voor in de sektor van de grofsmederijen, stamp- en persbedrijven. Hitteproblemen hangen in de gieterijen direkt samen met de aard van het produktieproces. Ook in de sektor van verwarmings- en kookapparatenindustrie wordt dit probleem vaak gesignaleerd. Kleine behuizing en dicht op elkaar geplaatste warmteontwikkende machines zijn een andere bron van hitte in veel metaalbedrijven.

Veel interne klimaatproblemen hangen samen met de kwaliteit van de gebouwen waarin gewerkt wordt. De maatregelen richten zich daar dan ook vaak op. Verbeteringen van en in veel gevallen zelfs het beginnen met de isolatie van de werkruimte is zo'n aanpak. Vooral daken zijn voor verbetering vatbaar, bijvoorbeeld door het aanbrengen van isolatiemateriaal, maar ook door verhoging of juist verlaging van de werkruimte.

Deze aanpak is in veel gevallen niet voldoende. Aanvullende maatregelen, zoals het aanbrengen van luchtverwarmingssystemen, tuimelramen, ventilatiekappen en dergelijke zijn noodzakelijk.

Het installeren van ventilatiesystemen, veelal in combinatie met (centrale) afzuiging, biedt vaak uitkomst. De ervaringen met deze aanpak leren dat afvoer en toevoer van verse lucht met zorg op elkaar afgestemd moeten worden. Ook temperatuurregulatie kan het beste meteen aangepakt worden, bijvoorbeeld middels een toevoerunit van (verwarmde) buitenlucht. Tochtproblemen, zoals deze bestaan als gevolg van transport in en rond magazijnen en expeditieafdelingen, kunnen grotendeels ondervangen worden door het aanleggen van tochtsluizen, klapdeuren of hete luchtwallen.

Schema 4 Klimaat.

<u>Probleem/ oorzaak</u>	<u>Beheersingsmethode</u>
<u>Hitte</u>	
Productieproces	- afzuigsystemen/afvoerleidingen - airconditioning/ventilatiesystemen/ filterinstallaties - verbeteren/vervangen produktiegoederen - wijziging produktiemethode
Slechte behuizing	- dakisolatie - tuimelramen/ventilatiekappen op dak - airconditioning/ventilatiesystemen - verbouwing/verhuizing
<u>Koude, tocht (slecht binnenklimaat)</u>	
Expeditiowerkzaamheden (openen en sluiten van deuren)	- tochtsluizen - flapdeuren } tochtmaatregelen - hete-luchtwal
Slechte staat van gebouwen	- verwarmingssystemen - ventilatie en recirculatiesystemen - isolatie - verbouwing/verhuizing/overkapping van open ruimte
<u>Koude en hitte</u>	
Productieproces	- isolatie
Behuizing	- gekombineerde afzuig- en recirculatie- systemen met ingebouwde zuivering - retourvoeding/thermostaat/filters

Overige maatregelen

Behalve maatregelen, gericht op het wegnemen van de hiervoor omschreven, meest voorkomende knelpunten in de arbeidsomstandigheden, hebben, veelal incidenteel, verbeteringen plaatsgevonden van minder zwaarwegende problemen.

Een voorbeeld hiervan is het opfleuren van de werkomgeving door het aanbrengen van meer kleurvariatie, het frekwenter schoonmaken, het systematischer ordenen van produkten en gereedschappen, het verbeteren van hygiënische en sanitaire voorzieningen. Deze zaken zijn niet alleen van belang uit het oogpunt van welzijn. De wenselijkheid ervan wordt aangegeven door deskundigen uit overwegingen van veiligheid en arbeidshygiëne. Een ander voorbeeld is het verbeteren van de verlichting op de werkplek. Uit verschillende publikaties ontstaat de indruk dat de verlichting, met name bij het verrichten van precisiewerk (metingen, instelling van apparatuur, werken met fijn gereedschap) nog vaak onder de norm blijft. In het licht hiervan hebben er opmerkelijk weinig (gesubsidieerde) activiteiten plaatsgevonden.

Een aantal richtlijnen bij dergelijke maatregelen zijn:

- lichtintensiteit, contrast, lichtafstand
- aanwezigheid van daglicht en kunstlicht
- visuele ruimte voor het waarnemen van kleine details
- visuele inspanning bij bepaalde werkzaamheden.

Slotopmerkingen

De konklusie is dat in veel bedrijven verbetering van arbeidsomstandigheden als noodzaak wordt gezien, zowel door het management als door de werknemers.

Verbetering van een konkrete bezwarende arbeidsomstandigheid betreft in de meeste gevallen het onderdrukken van de bestaande inkonveniënten. Dat betekent dat slechts de scherpste kantjes in een arbeidssituatie worden weggenomen, of een probleem slechts enkelvoudig wordt aangepakt. De werkomgeving is echter opgebouwd uit tal van factoren. De veiligheids- en gezondheidsaspecten springen daarbij het meest in het oog, en verdienen uiteraard grote aandacht. Desalniettemin zijn de factoren met betrekking tot welzijn, arbeidsinhoud (en arbeidsorganisatie) niet minder essentieel voor het totaalbeeld van de kwaliteit van de arbeid.

Het is daarom van essentieel belang alle factoren met betrekking tot de kwaliteit van de arbeid te betrekken in de ontwerpfase van de produktiemiddelen.

Arbidsomstandigheden dienen een onderdeel van het algemeen bedrijfsbeleid te worden.

Dit beleid is niet alleen noodzakelijk vanuit de zorg om veiligheid, gezondheid en welzijn van de werknemers, maar ook vanuit de aandacht voor efficiëncy (kapaciteitsproblemen, doorlooptijden etcetera) en de kwaliteit van de produktie. Kennis van en inzicht in de technische mogelijkheden zijn daarbij een belangrijke vereiste. Van belang is het besef dat deze kennis en dit inzicht in belangrijke mate ook aanwezig zijn bij de direkt betrokkenen: de werknemers. Het betrekken van hen bij de arbeidsplaatsverbeteringsprojekten lijkt echter nog weinig van de grond gekomen. Hun participatie wordt nog belangrijker, wanneer ook de arbeidsinhoudelijke en arbeidsorganisatorische konsekwenties een criterium worden bij het ontwerpen en uitvoeren van technische ingrepen.

Van meer algemeen belang lijkt het om de ervaringen, die men tot nog toe op bedrijfsnivo opdoet, te verbreden. Een branche- of sektorgerichte aanpak van knelpunten zou hiermee gebaat zijn. Een belemmerende faktor bij de verspreiding van bedrijfsinterne ervaringen is de terughoudendheid waarmee zowel gunstige als ongunstige ervaringen naar buiten worden gebracht. Konkurrentieoverwegingen spelen hierbij een rol.

Het komt voor dat in het ene bedrijf een maatregel wordt uitgevoerd, die tot (onverwachte) problemen leidt, die in een ander bedrijf op hun beurt al weer aangepakt worden.

Een voorbeeld van wat de gevolgen zijn van het ontbreken van een overzicht over de voor- en nadelen van een bepaalde aanpak is het volgende: wordt in het ene bedrijf de aandacht gericht op de aanschaf van een monorailsysteem, in een andere onderneming kampt men met lawaaiproblemen ten gevolge van de bestaande monorail en in een derde bedrijf hebben de reeds aanwezige monorail en rollerbaan geleid tot een nieuwe investering ten nutte van een ruimere behuizing; de transportsystemen bleken niet optimaal tot hun recht te komen vanwege een te krappe opstelling met vele bochten erin.

Konkluderend kan men stellen dat op de vraag, welke oplossing nu het beste is, geen eenduidig antwoord mogelijk is, maar sterk afhangt van de praktijksituatie. Een maatregel zal waarschijnlijk het meest doeltreffend zijn als de volgende factoren in het besluitvormingsproces worden opgenomen.

- de aard van het productieproces en de werkzaamheden;
- de aard van de gezondheids- en veiligheidsrisiko's;
- aanwezigheid en zeggingskracht van overleg en vertegenwoordigende organen;
- aanwezigheid van kennis en overzicht van de technische mogelijkheden (eventueel met hulp van externe deskundigen);
- financiële draagkracht;
- ruimtelijke mogelijkheden.

Zowel vanuit het oogpunt van kostenbesparing als op grond van gezondheidkundige overwegingen lijkt het duidelijk dat een preventief beleid het meeste effect sorteert. De meeste arbeidsplaatsverbeteringen dragen op dit moment nog een sterk korrektief karakter. De verwachting lijkt gewettigd dat, onder meer in het kader van de arbeidsomstandighedenwet, het arbeidsomstandighedenbeleid in ondernemingen, meer en meer wordt ingebed in het gehele bedrijfsbeleid.



Oude manier van werken aan een afkantpers.

8 Trimmen op je werk

Een praktijkvoorbeeld.

Een voorbeeld van een aanpak van fysiek zware arbeid is te vinden bij de fabriek van Gispen in Culemborg. Bij Gispen worden metalen kantoormeubelen gemaakt zoals kasten, buro's en stoelen. Er zijn 240 produktiemensen dagelijks bezig met alle werkzaamheden die bij de vervaardiging van dit meubilair komen kijken. Daaronder zit nogal wat zwaar werk, zeker als het om bijvoorbeeld grote archiefkasten gaat, waarvoor zware platen staal (soms 70 kg) getild en onder zogenaamde kantpersen moeten worden gehouden. Een zwaar en onhandig karwei. Bij Gispen is men sinds enige tijd bezig om hiervoor oplossingen te zoeken. Over het hoe en waarom gaat deze casebeschrijving die gebaseerd is op een bezoek aan het projekt en gesprekken met de betrokkenen.

De produktie van metalen meubelen

Deze produktie vindt plaats in twee parallelle lijnen. Bij de ene lijn wordt plaatstaal verwerkt tot meubelen met vlakke kanten zoals buro's, kasten en ladenkasten. Bij de tweede lijn worden metalen buizen verwerkt tot onderdelen waarvan met name burostoelen worden vervaardigd.

De produktie bestaat uit series die in omvang variëren van één (uitzondering) tot 600 stuks. Dit betekent dat op zijn hoogst eens in de drie weken (bij de grote series), maar gemiddeld eens in de twee dagen alle produktiemachines voor een nieuwe serie moeten worden omgebouwd. De produktie is sterk klantgericht en met de wensen en specificaties van klanten wordt zeer veel rekening gehouden, getuige ook de mogelijkheid tot enkelstuksproduktie.

Bij de fabrikage van metalen meubelen uit plaatstaal zijn de laatste jaren verregaande vormen van arbeidsdeling doorgevoerd. De produktiehandelingen zijn daarbij gekoncentreerd in vier hoofdbewerkingen:

- het op maat knippen van de platen ijzer tot de gewenste afmetingen
- het omvouwen van de randen van de platen (het "kanten") ten behoeve van de montage
- het finishen van produkten door middel van lakken of verchromen
- de montage van de meubelen met behulp van bouw- en lipverbindingen

De nadruk in dit proces ligt op de tweede fase: het kanten van de platen is een essentieel en nauwkeurig proces. De hoeken moeten precies 90° zijn, omdat de onderdelen anders niet passen. Het kanten gebeurt met behulp van een kantpers

waar de platen één voor één onder gelegd moeten worden en vier keer rondgedraaid om aan alle zijden een rand te maken.

De aanleiding voor maatregelen: een capaciteitsprobleem

In de afdeling Metaalbewerking 1 staan de acht kantpersen die Gispen heeft voor de bewerking van plaatstaal. In deze afdeling bestond, zoals dat door het bedrijf genoemd werd, een capaciteits-, een bezettingsprobleem.

De bezetting van de kantpersen leverde door het hoge verzuim en verloop een probleem op. Uit eigen onderzoek was gebleken dat er in Metaalbewerking 1 een verzuim van tussen de 25% en 30% was, terwijl dit voor de rest van het bedrijf rond de 15% schommelde. Het was moeilijk om voor de bediening van de persen mensen van buiten aan te trekken. De inwerktijd lag op een half jaar ("en sommigen leren het nooit", zegt een bedieningsman) en de gevraagde scholing was en is op de arbeidsmarkt niet aanwezig. De bedieningsmensen worden door Gispen "on the job" getraind.

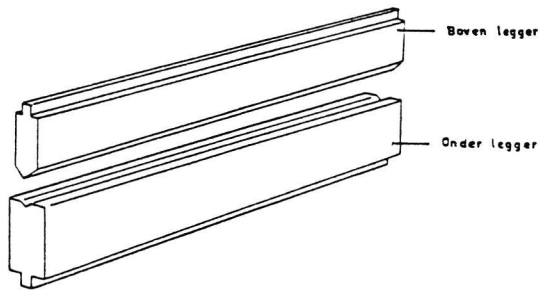
De bezetting van de kantpersen was een probleem, met als gevolg dat er bijna voortdurend een produktieachterstand was. Een achterstand die lange doorlooptijden en produktieproblemen in andere afdelingen veroorzaakte. Bovendien kwamen de levertijden in het gedrang; een situatie die niet paste in het servicebeleid van het bedrijf.

De oorzaak: een slechte werkhouding en zwaar werk

Het probleem was duidelijk: een ziekteverzuimpercentage van 25 tot 30 procent, twee keer zo hoog als gemiddeld in het bedrijf, terwijl weinig werknemers bereid en in staat waren de zo ontstane lege arbeidsplekken op te vullen. De commissie had niet veel tijd nodig om de achtergronden daarvan op tafel te krijgen.

Het allereerste wat opviel, was de slechte werkhouding die bij het bedienen van de pers werd vereist. De handeling die met een kantpers wordt verricht is simpel: men kan er een staalplaat mee buigen. Maar bij de bediening van de machine is sprake van een dubbele en gekompliceerde belasting. De betrokken werknemers (er werken altijd twee mensen aan de pers, waarvan er één het pedaal bedient) worden geacht een stalen plaat met een gewicht tussen de twintig en zeventig kilo op te tillen tot een hoek van 45° of 75° , terwijl één van de twee tegelijkertijd met zijn rechterschoonvoet het voetpedaal moet bedienen, waardoor de machine begint te werken. Het voetpedaal regelt de snelheid van de pers. De stalen plaat moet onder de pers worden gelegd op het zogenaamde "stempel". Dit stempel vormt de hoek die de pers in de plaat moet gaan drukken. Figuur 1 laat dit zien.

figuur 1 Oude stempel



Indien de pers in één klap naar beneden zou komen, zou er weliswaar een hoek op de bewuste plaats komen te zitten, maar zou de rest van de plaat ook vervormd zijn. Dit is vooral het geval bij grotere platen die, als ze aan de kop gekant worden, soms $2\frac{1}{2}$ meter uitsteken. Bovendien krijgen de bedieners een klap van de plaat mee. De hoek moet er met andere woorden voorzichtig ingeperst worden. De machinebediener moet hierbij de volgende handelingen verrichten:

- De plaat van de stapel tillen (die achter de perser staat) en op het stempel (de onderlegger) leggen.
- Met één been laat de machinebediener de pers (de bovenlegger) naar beneden komen om de pers precies bovenop de plaat tot stilstand te laten komen. Dit moet met één been op het pedaal gebeuren omdat dit mechanische pedaal de rem van het persvliegwiel uitschakelt en de koppeling inschakelt. Door dit pedaal meer of minder in te drukken kan de pers gestuurd worden.
- Wanneer de pers op de plaat rust, drukt hij het pedaal weer in om de pers de plaat in het stempel te laten drukken. Bij deze handeling moet de plaat worden opgetild en meegegeven met de pers om te voorkomen dat de plaat wordt verwrongen.

Gedurende deze hele bewerking moet de bediener op één been staan terwijl hij met het andere been het pedaal voorzichtig bedient en tegelijkertijd een zware plaat optilt en met de pers meegeeft. De meest compacte samenvatting van de aard van dit werk geeft een perser desgevraagd zelf: "Als er door kennissen wel eens wordt gepraat over sporten, zeg ik altijd: Trimmen, dat doen wij de hele dag op ons werk."

Dat er veel ervaring en sekuriteit nodig is om, steeds op één been staand en al of niet met één arm een stalen plaat tillend, de machine feilloos te bedienen, wekt geen verbazing. De inwerkperiode die een nieuwe werknemer nodig had was ongeveer een half jaar.

De relatie tussen dit werk en de bezettingsproblemen op de afdeling werd door de bedrijfsarts bevestigd. Hij konstateerde een relatief groot aantal stoornissen in het bewegingsapparaat (rugklachten, knieklachten, spataderen) en zocht de oorzaak hiervoor in de onevenredige belasting van de perser.

De oplossing: home made

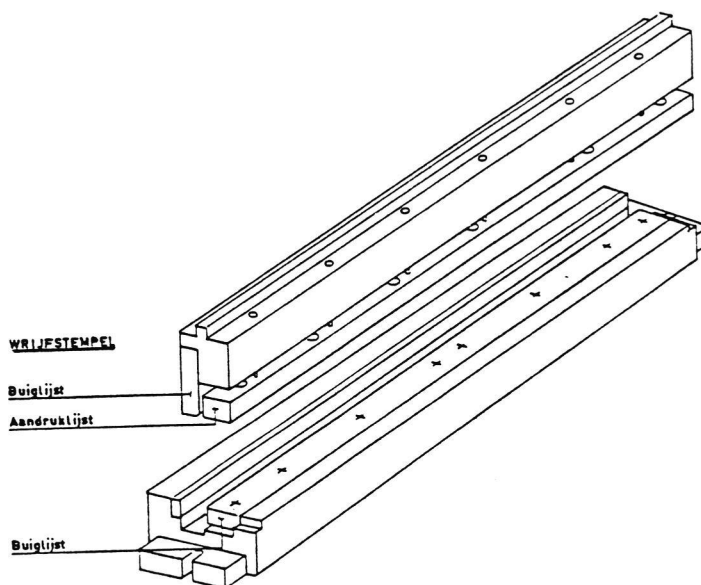
De oplossing voor het probleem was niet meteen voorhanden. Voor het bedrijf stonden verschillende mogelijkheden open. Er kon tot de aanschaf van een nieuwe en modernere pers worden overgegaan. Er konden ook verbeteringen aan de bestaande persen worden uitgevoerd.

Het alternatief van een nieuwe, geautomatiseerde pers was een reëel alternatief. Op een beurs in Duitsland werd een pers van buitenlandse makelij getoond, die de problemen met de kantpersen van Gispen gedeeltelijk zou ondervangen. De aanschafprijs bedroeg f.800.000,--. Voor Gispen was dit bedrag te groot. Een ander bezwaar was dat het een kapitaalsbesteding buiten het eigen concern betrof. Men gaf er de voorkeur aan intern tot de oplossing van de problemen te komen.

Geheel in het kader van de gang van zaken bij eerdere projekten werd de zaak intern aangepakt en opgelost door inschakeling van het eigen tekenburo en de eigen gereedschapmakerij.

Het konstruktieburo en de eigen gereedschapmakerij bleken in staat een nieuw gereedschap (wrijfstempel) te ontwerpen en te fabriceren, waardoor het nu mogelijk is het plaatstaal in horizontale stand te bewerken. Tillen en in de juiste hoek houden is dus niet meer nodig. De kern van de oplossing is dat de hoek niet meer in de plaat wordt geperst, maar dat de rand van de plaat wordt omgevouwen (aangewreven). Figuur 2 laat het principe van de toepassing van zogenaamde wrijfstempels zien.

Figuur 2 Nieuw ontworpen wrijfstempel



De tweede verbetering betrof het voetpedaal. Het oude werd vervangen door een elektrische opvolger, waardoor de bediening sterk vereenvoudigd is. Bovendien hoeft dit elektrische pedaal niet meer continu bediend te worden, zoals in de oude situatie wel het geval was. Het is geen bedieningspedaal meer om de pers af te remmen, maar een eenvoudige aan-uit-schakelaar.

Dat dit overigens een hele toer is geweest en dat men nog steeds niet helemaal uit de uitvoeringsproblemen is, bewijst de vrij lange doorlooptijd van het project: na zo'n anderhalf jaar proberen zijn nu twee persmachines met de nieuwe wrijfstempels in bedrijf.

De stempels voor de overige persen (in totaal wil Gispen 16 stel stempels maken) zijn nog in ontwikkeling, maar men verwacht dat naarmate er meer ervaring mee wordt opgedaan, de ontwikkelingstijd en -kosten kleiner zullen worden.

De kosten

Vanzelfsprekend is het een vrij kostbaar project geweest. Ondanks een subsidie van een kwart miljoen gulden (directeur Kana: "Via de FME hoorden we van deze

mogelijkheid") heeft de ontwikkeling van de wrijfstempels meer gekost dan verwacht en begroot was. Dat dit echter toch mogelijk was, komt omdat het projekt is uitgesmeerd over de eigen interne begrotingen. Het ging daarbij om de inventarisatie van produkten die geschikt zijn voor bewerking met wrijfstempels, de ontwikkelings- en ontwerpkosten en het maken van de gereedschappen.

Van het eerste stempel kwamen de kosten uit op iets meer dan f.60.000,--, terwijl f.25.000,-- begroot was. Een stevige budgetoverschrijving. Verwacht wordt echter dat het vervaardigen van de andere stempels minder kostbaar zal zijn en binnen de begroting zal blijven.

De baten en de effecten

Het totale kosten-batenplaatje van dit langlopende projekt is nog niet precies op te maken. Duidelijk is al wel dat de inwerktijd van de persers en daarmee de inzetbaarheid van bedieners aanzienlijk is bekort, respektievelijk verbeterd. Moest iemand vroeger een aantal maanden onder begeleiding van een ervaren perser en dikwijls met veel materiaalverlies (uitval) het persen worden aangeleerd, met de wrijfstempels kan iedereen binnen een half uur perser worden. De capaciteitsproblemen zullen daarmee voor een belangrijk deel tot het verleden gaan behoren. Bovendien is de persslag iets korter. Bij een volledige benutting van de persen zou dit tot een produktiviteitsverbetering kunnen leiden.

Beide baten hebben zich echter nog niet gerealiseerd, omdat nog niet alle kantpersen met de nieuwe wrijfstempels zijn toegerust en omdat het bedrijf niet op volle toeren draait. De verbeteringen aan enkele persen hebben zich in ieder geval nog niet uitgedrukt in een lager verzuimpercentage.

Onder de werknemers worden de veranderingen met instemming begroet. Het werk aan de persen is veiliger geworden: "Je hoeft niet meer je arm in de machine te steken bij het ombouwen", aldus een bediener van een verbeterde kantpers.

Men wacht met ongeduld op het moment waarop ook de andere kantpersen van de wrijfstempels worden voorzien. Het werk is lichter geworden: het nieuwe elektrische pedaal is minder zwaar in het bedienen dan de oude mechanische. Bovendien hoeft iemand zijn voet niet de hele tijd op het pedaal te houden. Tenslotte hoeft de plaat niet bij de persslag opgetild te worden. De bedieners merken dit aan hun rug en armen. Ze zijn minder vermoeid.

Toch is het niet al goud wat er blinkt. De medaille heeft, zoals zo vaak, een keerzijde. Het werk is er namelijk veel eenvoudiger op geworden. Zo eenvoudig, dat de techniek in een half uur te leren is. Het gevaar van eentonigheid is daarmee

reëel aanwezig. De werknemers zijn dan ook van mening dat het omstellen van de persen bij het veranderen van de serie tot de taken van de perser moet blijven behoren. Als er voor dit omstellen aparte mensen worden ingezet - iets wat in veel produktieafdelingen met frekvent wisselende series vaak het geval is - dreigt het werk te eentonig te worden.

Daarmee treedt het probleem van de onderbelasting op en is men weer terug bij het begin, bij het bezettingsprobleem van onaantrekkelijke arbeidsplaatsen. Een cirkelgang waar veel automatiseringsprojekten makkelijker in terechtkomen dan uitkomen.

Konkluderend kan gesteld worden dat men er bij Gispén in geslaagd is om met veel vallen en opstaan een knelpunt in het bedrijfsbeleid weg te nemen. De inzetbaarheid van mensen aan de met wrijfstempels toegeruste kantpersen is verbeterd.

Voor de werknemers is het werk minder belastend, maar ook saaier geworden. Duidelijk is dat een dergelijk gekompliceerd, langlopend en kostbaar projekt alleen dan mogelijk is als bedrijfsproblemen zoals verloop, verzuim etcetera in verband worden gebracht met de arbeidsomstandigheden van de werknemers. Voor een bedrijf als Gispén is het een vanzelfsprekende zaak geworden de aandacht voor manko's met betrekking tot arbeidsomstandigheden en de arbeid zelf tot vast onderdeel van het bedrijfsbeleid te maken. De opvallend goede verlichting en de overzichtelijkheid van de produktiehallen waarmee de bezoeker het eerst wordt gekonfronteerd, zijn arbeidsplaatsverbeteringen geweest. Op de montage-afdeling, bij de afwerking en bij de stoffeerderij zijn deze gevolgd door een lange reeks kleinere en grotere projekten. Nu eens ging het om ergonomische problemen, die bijvoorbeeld konden worden opgelost door de ontwikkeling van nieuwe takels of nieuw gereedschap, dan weer ging het om de automatisering van bijvoorbeeld het fosfateringsproces, dat nodig was voor de reiniging van metaal, maar dat overlast voor werknemers kan opleveren. De meeste van deze projekten zijn zonder subsidie uitgevoerd. Verbeteringen met betrekking tot de arbeidsomstandigheden hebben een vaste plaats op de jaarlijkse begroting. Op zichzelf is dat geen wonder, want het bedrijf heeft zijn mensen, en vooral zijn vakmensen, nodig. Telkens wisselend of te vaak ziek personeel is een handicap voor een bedrijf dat zich met enkelstuks- of kleine serieproduktie en een telkens wisselend produktieprogramma zo goed mogelijk tracht te richten op specifieke wensen van de klanten.

Maar voor trimmen kunnen de persers van Gispén in de nabije toekomst niet meer in het eigen bedrijf terecht. Daarvoor resteert alleen nog de radio, en die legt de fysieke belasting niet zo langdurig op, dat rug- en beenklachten een automatisch gevolg zijn.

De eye-opener van Brabantia

Meer, betere en goedkopere blikopeners, beter werk voor minder mensen.

Brabantia heeft al jaren gelegen voor een offensieve overlevingsstrategie gekozen. In een tijd van zeer aanzienlijke overproductie en overcapaciteit op haar terrein, huishoudelijke apparaten, heeft ze gekozen voor méér productie, maar dan beter en goedkoper. Middelen: investeringen in machines én in mensen. In een aantal opzichten is daardoor het door Brabantia in haar vestiging te Valkenswaard doorgevoerde blikopenerproject een eye-opener geworden voor modern bedrijfsbeleid.

Het meest interessant aan het met behulp van de APV-regeling bij Brabantia uitgevoerde blikopener-werkstruktureringproject is dat het de APV-regeling van een kader voorziet waarbinnen een discussie woedt die zowel het afzonderlijke bedrijf als het bedrijfsleven als geheel raakt.

Werd het project aanvankelijk opgezet in een tijd met een krappe arbeidsmarkt (het begin van de jaren zeventig), het heeft steeds meer aan betekenis gewonnen als overlevingsstrategie in crisistijd.

De uitgangspunten van de discussie over crisisbestrijding zijn bekend. Er is een stroming die verlaging van de arbeidskosten door middel van loonsverlaging dan wel verlaging van de uitkeringen (onder andere premies) als panacee voor de oplossing aanziet. Daar tegenover staat een stroming die waarschuwt voor de daaruit resulterende verkleining van de vraagzijde vanwege een nationale en internationale daling van de koopkracht. Beide zijn te kenschetsen als defensieve strategieën. Offensief daarentegen is de derde stroming, waartoe Brabantia gerekend kan worden, die zich niet op loonsverlaging of de vraagzijde richt maar op de aanbodzijde van bedrijven: verbetering van afzetkanalen, verbetering van productieproces en van de kwaliteit van het produkt en tenslotte een op een marktanalyse berustende verandering of verbetering van het productiepakket.

Brabantia en de achtergronden van het APV-project.

Binnen de metaalproduktenindustrie is Brabantia lange tijd geen bijzonder bedrijf geweest. Als zoveel anderen is het als familiebedrijf begonnen. In 1919 in Aalst. Tot de Tweede Wereldoorlog legde het bedrijf zich toe op toelevering aan andere metaalbedrijven, pas na de oorlog kwamen er eigen Brabantia-produkten op de markt. De inhaalvraag vlak na de oorlog en later de gestage groei van de normale vraag creëerden een markt waarin het bedrijf goed kon gedijen. Gestaat is ook de

internationale markt bediend. In 1983 tenslotte telde het concern 1200 werknemers, waarvan 700 in Nederland en de rest verdeeld over vestigingen in België, Duitsland, Engeland, Spanje en Italië. In Italië is ook een verkooporganisatie gevestigd. Blikopeners, strijklanken, pedaalemmers, gieters, brievenbussen: met een brede range van produkten is het de van Elderens, de stichters van het concern, goed gegaan. De leiding bestaat uit een driekoppige hoofddirectie. De vestigingen zijn produktgewijs ingericht. Bij Brabantia-Valkenswaard zijn ongeveer 300 mannen en vrouwen in dienst. Aan het hoofd staat een adjunkt-direkteur. Als hoofdprodukt wordt in Valkenswaard strijktafels en blikopeners gefabriceerd. Naast een drietal produktie-afdelingen, die elk een eigen produkt maken, is een centrale lakkerij, verchromerij en kunststofverwerkende afdeling. Onderdelenfabrikage, montage en verpakking zijn enkele activiteiten die per produkt worden afgehandeld. Valkenswaard heeft eigen ondersteunende technische- en administratieve diensten (gereedschapmakerij, onderhoud en dergelijke) en beschikt over een afdeling bedrijfsmechanisatie, waar ontwerp en uitvoering van plannen verder worden ontwikkeld. De produktie gebeurt in serie. Het leeuwendeel van het werk bestond tot voor kort uit kort-cyclische handelingen, waarbij enige handvaardigheid de belangrijkste kwalifikatie is. Vaktechnische bekwaamheden waren hiervoor niet vereist.

Tot in de jaren zeventig waren er weinig problemen. De ommekeer kwam toen een grondige markt- en produktieanalyse leerde dat aan het eind van de jaren zeventig hooguit nog 10 procent van de in Europa opererende soortgelijke produktievestigingen bestaansgrond zou hebben.

Het antwoord van Brabantia tekent het moderne management. Aanpassing in de vorm van reallocatie van de produktie in lage-lonen landen of van het aantrekken van gastarbeiders in plaats van Nederlanders voor het grotendeels zeer routinematig en kort-cyclische werk werd als onvoldoende, want alleen op de korte termijn gericht, afgewezen. In plaats daarvan werd de marktoriëntatie uitgebreid en werd het eigen produkt-aanbod onder de loupe genomen. Dat laatste had onder andere het blikopener-werkstrukturerings-projekt tot gevolg. Had de markt-oriëntatie opgeleverd dat er plaats was voor de produktie van méér blikopeners, maar dan van betere kwaliteit en tegen lagere produktiekosten, doorslaggevend was dat daar ook meteen de technische en organisatorische konsekwenties van werden getrokken. Dat hield in dat zowel de produktie als het arbeidsproces technisch en organisatorisch veranderd moesten worden.

De opzet van het project in de vestiging Valkenswaard

Het betreffende project is in uitvoering bij de vestiging van Brabantia aan de rand van Valkenswaard. Dat het niet het enige APV-project is geweest blijkt uit het, toch ongewoon voor een metaalbedrijf, ontbreken van echt lawaai in de fabriek.

In de vestiging te Valkenswaard zijn, al dan niet met subsidie, een reeks van lawaai-problemen aangepakt. Dit gebeurde meestal door het isoleren van de geluidsbron, met behulp van aanbrengen van omkastingen, afschermgordijnen en dergelijke. De praktijk leert dat lawaai-redukatie een kontinu beleid moet zijn: "steeds nadat de grootste herrie-schopper de mond is gesnoerd, valt het lawaai van een naburig apparaat weer duidelijker op", aldus een medewerker van Brabantia. De uitvoering van het voor lawaai-bestrijding ontworpen meerjarenplan loopt nog steeds. Opvallend is dat naarmate de ervaring met lawaai-bestrijding groeit, de oplossingen steeds inventiever en goedkoper zijn geworden.

Dat een kontinu APV-beleid nevengevolgen heeft blijkt ook uit de bevinding dat het kantoor, met zijn wat tornado-achtige inrichting, minder aantrekkelijk is dan de overzichtelijk ogende fabrieksruimten.

Erg aantrekkelijk was het werk vroeger niet. Het personeel rekruterend uit zeer jonge vrouwen (vanaf zeventien jaar), die toch maar tot hun huwelijk bleven werken, leek dat ook niet zo'n bezwaar. In 1978 was 30% van de werknemers vrouw. Onder deze categorie vrouwen bestond een verloop van rond de 30%, wat door Brabantia aanvankelijk werd geaccepteerd. Toch werd gevreesd dat een personeels-beleid gericht op de "secundaire arbeidsmarkt, dat wil zeggen op categorieën uit de beroepsbevolking die in mindere mate over de voor het arbeidsproces gewenste kenmerken en/of capaciteiten beschikken (.....) nadelige gevolgen zou kunnen hebben voor de ontwikkelingsmogelijkheden van het bedrijf" (N.Bakker, p.7.10).

Het werk van ongeschoold nivo en de daarbij behorende lage beloning moest dus worden aangepakt. Het uitvoerende werk zou een zodanige inhoud moeten krijgen, dat deze "in de toekomst door Nederlandse mannen vervuld zal kunnen worden" (N.Bakker, p. 7.4.). Daaruit resulteerde als doelstelling: het aantrekkelijker maken van het uitvoerende werk, teneinde beter in te kunnen spelen op het toekomstige aanbod van de arbeidsmarkt en mogelijke knelpunten in de personeelsvoorziening het hoofd te kunnen bieden. Dit kreeg nog meer betekenis toen de konsekventies uit de marktanalyse werden getrokken. Er moest worden gemechaniseerd en geautomatiseerd, natuurlijk, maar er moest vooral sneller, beter en gemakkelijker worden geproduceerd door mensen. En om die te krijgen, te houden en er voor te zorgen dat het werk ook goed werd uitgevoerd moest de taakinhoud worden aangepakt. Zowel de produktie als het arbeidsproces moesten technisch en

organisatorisch veranderd worden. Het initiatief daarvoor ging uit van de hoofddirectie van het concern. Eén lid daarvan vormde samen met de directeur van de fabriek (adjunkt-directeur van het concern) en het hoofd-organisatie een kommissie die de opzet van het projekt in kaart bracht. De eerste tijd gebeurde dat achter gesloten deuren: de traditie van slecht werk en vrij strakke hiërarchische verhoudingen verdroeg zich slecht met inspraak vooraf, zo werd gedacht. Pas toen alles op schrift en in tekening stond kwam de overlegstroom op gang: met de staf, met de ondernemingsraad en met het middenkader.

Het projekt

Wat een bezoeker van de blik- (bus, zeggen ze in Valkenswaard) opener-afdeling op het eerste gezicht ziet is dat er een groep mensen heel relaxed staat te werken. Sommigen spannen zich uitermate in rond een zeer ingewikkelde machine, anderen hebben kennelijk tijd voor een praatje met elkaar. Eén werknemer ontbreekt. Navraag leert dat hij een dag vrijaf heeft genomen, dat kon vanwege de flexibele werktijden en omdat iedereen elkaars werk kan overnemen en de groep zelf uitmaakt hoe, wanneer en wat er allemaal geregeld wordt.

De werkelijkheid is natuurlijk harder en ingewikkelder.

De eisen die aan het projekt werden gesteld liegen er niet om:

- goedkopere produktiemethoden (tot 25% minder kosten)
- schaalvergroting (een omzetstijging van 60%)
- betere functies (van ongeschoolde naar geschoolde arbeid)
- terugdringing van machinegebonden taken tot 20% van de arbeidstijd
- minder werknemers (van dertig naar tien personen direkt personeel).

De oplossing werd gevonden in het ontwerp van een machine die meerdere routinematige handelingen tegelijk kan uitvoeren. Deze zogenaamde carousselmachine wordt op diverse punten met blikopeneronderdelen gevoed. (De inlegwerkzaamheden worden - voorlopig - nog door mensen verricht.)

De betrokken uitgekozen tien ongeschoolde werknemers kregen een goede en gerichte opleiding en schoven op van funktienivo twee of drie naar vier of vijf. Ten aanzien van het werk waren de gevolgen ingrijpend. Een groot deel van de routinematige taken uit het funktiepakket van de betrokken werknemers is verdwenen. Belangrijker is echter dat de tien werknemers in feite tot een semi-autonome produktgroep zijn omgesmeed. Naast het eigenlijke werk horen ook de administratie ervan, het regelen van de aanvoer van te verwerken materiaal etcetera, het kleine onderhoud aan de machines, de kwaliteits- en kwantiteitskontrolle, de voorraadvorming, het regelen van technische details met de technische

afdeling en ten dele de planning, tot de taken van de groep. Eenmaal per week is er een gesprek met de bedrijfsleider (een werkmeester is er niet meer) en eenmaal per vijf weken worden met de chef de produktiecijfers doorgenomen.

En het werkt. Al jaren. Het werkt zelfs zo dat de betreffende afdeling meegenomen is in het bekende landelijke zeggenschapsproject van de COB en het, na onderzoek, een zekere voorbeeldfunctie heeft gekregen ten aanzien van de mogelijkheden van en voor ongeschoolde werknemers (het onderzoek Bakker). Het enige punt waarop het project ondanks de vrij lange aanlooperperiode nog niet helemaal aan de verwachtingen voldoet is de techniek. Er zijn nog steeds dingen die mensen beter kunnen dan machines. Daardoor moet naast de moderne blikopenerproductie nog steeds de traditionele afdeling bestaan. Door de vertraging in de ontwikkeling van de machines wordt nog steeds teveel monotoon werk door mensen verricht. De doppen op de blikopeners bijvoorbeeld geven nog wat automatiseringsproblemen. De technische onvolkomenheden beïnvloeden zowel de organisatorische vooruitgang als de produktiekosten. Weliswaar ligt de kostprijs van de nieuwe produktiemethode beduidend lager ten opzichte van de traditionele manier van produceren, maar het naast elkaar bestaan van twee produktiemethoden maakt de blikopener nog duurder dan nodig is. Met een daling van de produktiekosten met 15% is men nog op weg naar de geplande 25%. Ook de kwantiteit van het produkt levert incidenteel nog knelpunten op door talrijke machinestoringen. Een niet verwacht probleem is dat de nieuwe machines iets afwijkende materiaalmaten van blikopeneronderdelen niet aksepteren. De nog steeds onzekere dagomzet van een machine heeft op sommige werknemers wel eens een demotiverende werking. Daar staat tegenover dat een deel van het personeel zich steeds verwoeder bezighoudt met het opsporen en analyseren van storingsklusters.

De gevolgen voor het aantal arbeidsplaatsen zijn vooralsnog niet exakt vast te stellen. Duidelijk is wel, dat de gekalkuleerde besparing op personeelskosten nog niet is gehaald (met twee produktieafdelingen voor één produkt).

De genoemde problemen op technologisch gebied mogen echter niet tot een negatieve beoordeling van het project leiden. Er is zonder meer een uniek en werknemersvriendelijk automatiseringsproject doorgevoerd. Maar verdere ontwikkeling is blijvende noodzaak. "Niemand heeft een perfecte oplossing", zo weet ook een beleidsmedewerker van Brabantia. Oplossingen voor oude problemen geven nu en dan weer aanleiding tot andere problemen en vormen de aanleiding tot verder denken en werken aan innovatie.

Diskussie

De eerste opmerking moet gelden dat een zo omvangrijk projekt als het onderhavige niet voor elk bedrijf zonder meer bereikbaar is. Brabantia-Valkenswaard heeft, als vrij groot bedrijf, veel nut gehad van de eigen afdelingen bedrijfsmechanisatie (tekenkamer en uitvoering), gereedschapsmakerij, onderhoud, technische dienst, organisatie- en personeelszaken. Kleinere bedrijven zullen of minder ambitieus moeten zijn of gebruik moeten maken van externe hulp.

Ten aanzien van het projekt als APV-projekt zijn er twee opmerkingen te maken. De eerste is dat dit APV-projekt niet alleen en zelfs misschien niet in de eerste plaats om de verbetering van arbeidsplaatsen ging maar dat die verbetering een logische konsekwentie was van een algemeen en modern management in tijden van verhoogde konkurrentie en krisis ten aanzien van de afzet. Het algemene ondernemingsbeleid vormt hier dus kader en achtergrond. Het is bijvoorbeeld bij Brabantia niet zo dat alle problemen op de werkvloer aanleiding vormen tot arbeidsplaatsverbetering. Het is zeker zo dat het grootste probleem, lawaai, degelijk is aangepakt, maar een bezoek aan de fabrieksruijnte leert dat er gereede aanleiding bestaat nog een aantal problemen (kleinschalig overigens) aan te pakken op het gebied van ergonomische belasting en/of fysische overlast.

Aan de andere kant dient te worden opgemerkt dat zonder de duidelijke ondersteuning van het management, de projektleiding, de uitvoerenden en ongetwijfeld vele anderen, het werkstrukturierungsprojekt gemakkelijk een zachte dood zou hebben kunnen sterven of minder ingrijpend op technologisch en organisatorisch gebied zou zijn geweest. Ten slotte is dit projekt een goede illustratie hoe automatisering en verbetering van de arbeidsinhoud hand in hand kunnen gaan. Dat deze kombinatie kennelijk een weinig gangbare is, komt tot uitdrukking in de opmerking dat de bundeling van deze twee wensen voor de technici een komplicerende faktor in de opdracht is geweest (N.Bakker, p.7.16).

Een tweede les levert de ontwikkeling rond herverdeling van taken en hiërarchische verhoudingen. De scherpe splitsing tussen regelende en uitvoerende taken is sterk teruggedrongen, en er is een trap uit de hiërarchie verdwenen (de werkmeester). De hele groep heeft hetzelfde kwalifikatienivo, maar iedereen vervult meestal nog steeds maar één funktie. Het rouleren van taken onderling stuitte aanvankelijk op weerstand bij het personeel. Incidenteel wordt nu wel gerouleerd, maar een deel van de werknemers voelt zich slechts thuis achter de eigen machine(s).

Omdat al het werk vroeger was opgesplitst tot enkele deelhandelingen was overleg niet nodig. In de nieuwe situatie, zonder werkmeester, is dat wel het geval. Het overleg bleek echter niet zomaar van de ene op de andere dag in de juiste vorm te

funktioneren. Dat hier een leer- en gewenningsproces aan vooraf gaat, is pas later duidelijk geworden: het werkoverleg voldoet nu redelijk wel. Ook de eigen verantwoordelijkheden worden nu meer ingezien en aangedurft.

"Een fout", noemt de personeelschef van Brabantia het plan om indertijd tegelijk met de technologische vernieuwingen de lijn in de organisatie te korten. Het heeft gezorgd voor interne wrijvingen. De geselecteerde en opgewaardeerde ongeschoolde medewerkers van de nieuwe afdeling werden gekonfronteerd met tegenwerking uit het oude kamp, hetgeen de overbrugging van een toch al lastige aanloophase uiteraard extra bemoeilijkt. Naast de moderne blikopenerproduktie bestaat nog steeds de oude situatie. Dat wil zeggen dat er door een achttal zeer jonge vrouwen zeer kort-cyclisch en routinematige arbeid wordt verricht. De nieuwe afdeling zal de oude niet helemaal overbodig maken. De sterk afgeslankte oude lijn blijft gehandhaafd voor kleinere of speciale series. In hoeverre hier aanvullende APV-maatregelen geplanned zijn is niet bekend.

Een laatste opmerking betreft de sexe van de betrokkenen. De tien werknemers die voor de nieuwe blikopenerafdeling zijn aangetrokken zijn geselecteerd uit de in het bedrijf aanwezige ongeschoolde mannelijke werknemers. Op zich hadden dat ook vrouwen kunnen zijn. Beter werk is tenslotte een verlangen van iedereen.

Literatuur

Nic. Bakker (Red.), Ongeschoolde arbeid: ga er (maar) eens aan staan! Verslag van een onderzoek naar oplossingen voor de problematiek van ongeschoolde arbeid in een zevental industriële produktiebedrijven, Nijmegen, 1981, Instituut voor Toegepaste Sociologie.

Kursus Werkstructurering, COB/SER, Den Haag, 1981, hoofdstuk 7; w.o. werkstructurering bij Bralite B.V.

"Je hangt aan de laatste mem . . ."

De mogelijkheden om in een bedrijf belastende arbeidsplaatsen aan te pakken zijn van veel omstandigheden afhankelijk. Het beleid dat het management voert, de aan- of afwezigheid van een actieve kadergroep, de economische en technische mogelijkheden, de aanwezigheid van eigen deskundige diensten, het zijn enkele van de vele factoren die hierop van invloed zijn.

Bij de blikverpakkingfabriek van Thomassen Drijver Verblifa (TDV) in Leeuwarden kwamen we nog een belangrijke konditie tegen: de mate van zelfstandigheid van een bedrijf om over investeringen te beslissen. TDV-Leeuwarden is een onderdeel van TDV-Nederland dat op zijn beurt weer een dochter is van de Amerikaanse multinational Continental Can Inc.

Bij de toemeting van gelden voor arbeidsplaatsverbeteringen betekent deze afhankelijkheid dat de vestiging dikwijls, zoals een werknemer dat zo treffend "omschreef", "aan de laatste mem hangt". Een omschrijving overigens waar de bedrijfsleiding zich niet in kan vinden. Er wordt in Leeuwarden aan de verbetering van de kwaliteit van de arbeid gewerkt, dat wel, maar noodgedwongen met mondjesmaat.

De productie van de blikjes

Bij het TDV-concern maakt men blikjes in alle soorten en maten. (Bijvoorbeeld lange dunne bussen voor spuitbussen, korte dikke voor verf, maar ook allerlei andere typen. De meest bekende zijn wel de frisdranken-en bierblikjes). Men onderscheidt hierbij twee-delige bussen, waarbij bodem en zijkant in één keer geperst en later van deksel voorzien worden (vooral frisdrank) en driedelige bussen, waarbij de bodem apart wordt bevestigd (bijvoorbeeld lijm- en verfbussen, melkpoeder; groente- en fruitblikken). Het productiepakket in Leeuwarden is gevarieerder dan in de meeste andere vestigingen van TDV. De ordergrootte varieert sterk. Er worden kleine series gedraaid (bijvoorbeeld 1000 speciale bussen), maar net zo goed hele grote (bijvoorbeeld 100.000). Deze - onregelmatige - wisselingen in de ordergrootte hebben tot gevolg dat er relatief veel (gemiddeld zo'n 10% van de arbeidstijd) tijd besteed wordt aan het omstellen van de machines. Bij gekompliceerde machines kan daar meer dan een dag mee gemoeid zijn. Een belangrijk verschil met andere TDV-vestigingen is ook dat het in- en omstellen in Leeuwarden niet door een aparte technische ploeg gebeurt, maar door de mensen die de machines bedienen zelf.

De grondstof - blik - komt in plaatvorm het bedrijf binnen. Het materiaal is dan al bedrukt met de gewenste opschriften. Vroeger werd dit ook in deze vestiging gedaan. Nu is het lakken en drukken voor Leeuwarden naar Hoogeveen overgebracht. In het begin van de produktie worden de platen op maat geknipt. Dit deel van het produktieproces is deels geautomatiseerd. De plaatjes worden vervolgens gebogen tot een romp. De naad werd vroeger meestal gesoldeerd. Omdat men in verreweg de meeste gevallen met lood soldeerde (in plaats van het veel duurdere tin) kwam er veel loodstof vrij. Vanwege de gezondheidsrisiko's - loodafgifte aan de inhoud van het blik en het werkmilieu - is men overgestapt op lassen van de verbindingen. Eenmaal gelast worden de naden zonodig gelakt om mogelijke reacties tussen het blik en de inhoud ervan te voorkomen. Een nieuwe ontwikkeling is het lijmen van de blikjes. Maar voorlopig is dit nog toekomstmuziek.

De basiselementen in de produktie zijn, samengevat, knippen-transport-buigen-transport-lassen-transport. Deze bewerkingen worden in één continue lijn machinaal uitgevoerd. In toenemende mate vindt hier automatisering plaats. Het transport van het produkt in zijn verschillende tussenvormen gaat met ketting- en rollenbanen. Het afpakken van platen blik aan het begin en het afpakken van de blikjes aan het einde worden verder geautomatiseerd.

De meeste machines worden door TDV op de markt gekocht en voor eigen gebruik geschikt gemaakt. Het werk vereist in het algemeen een laag scholingsnivo. Omgeschoold en geoefend zijn de meest voorkomende kwalifikaties. Enkele functies als operator of lijnmonteur vereisen evenwel een LTS of MTS vooropleiding.

De problemen in en rond het werk

Het is niet allemaal botertje aan de boom met de kwaliteit van de arbeid in Leeuwarden. Het meest in het oorspringende probleem is het lawaai in de produktieafdelingen. Onder oorverdovend geraas schuiven de blikjes in lange rijen boven door de produktiehal. Niet alleen dit transport van de blikjes veroorzaakt lawaai: in een andere produktieafdeling - de dekselafdeling - staan in een kleine ruimte een groot aantal stansmachines onafgebroken deksels te stampen. Het zware lawaai hier springt meer in de maag dan in het oor. Naast lawaai veroorzaakt het produktieproces overlast door dampen, ten gevolge van het continue lassen van de naden van de blikjes en de nabehandeling.

De problemen hebben in het verleden aanleiding gegeven tot klachten van werknemers en een hoog verzuimnivo, dat op het hoogtepunt tot 30% was opgelopen.

Van problemen naar maatregelen: algemeen concernbeleid

Zoals zo vaak is ook bij TDV niet één probleem dé aanleiding om tot actie over te gaan. Het is een samenspel van factoren. Het problematisch geworden verzuim, de erkenning - onder invloed van het veranderde denken over de rol en betekenis van arbeid - van de knelpunten in de kwaliteit van deze arbeid, gespannen interne verhoudingen, het zijn allemaal ontwikkelingen die gezamenlijk geleid hebben tot tegenmaatregelen.

Op centraal nivo, op het hoofdkantoor in Deventer, besloot men over te gaan tot een centrale gekoördineerde aanpak voor alle vestigingen. Een eerste stap was het opzetten van een centrale registratie van ziekteverzuim en het instellen van werkgroepen op concernnivo en (later) lokatienivo, die zich over de achtergronden van de problemen moesten buigen. Lawaai stond en staat hierbij centraal.

Een lokale aanpak: maatwerk

Maar iedere vestiging, iedere afdeling heeft specifieke problemen die om een eigen specifieke oplossing vragen. Dat is de basisfilosofie van het TDV-concern geweest. Ook in Leeuwarden is de draad opgepakt. Met een projectgroep waarin afdelingsleiding, werknemers en technici zitting hebben is men begonnen de achtergronden van de klachten en het verzuim afdelingsgewijs te inventariseren.

Het eerste project was gericht op het wegnemen van de zware fysieke belasting op de arbeidsplaatsen van de inpakafdeling. Hier moesten de mensen de hele dag de blikjes die van de band rolden en rammelden in grote zakken stapelen. Een zware klus die veel van de schouders, armen en de rug vergde. Het werk op de inpakafdeling gebeurt nu, op een enkele uitzondering na, automatisch.

Het volgende project vond in de productieafdeling voor melkpoederbussen plaats. Deze bussen worden op een lange rechte produktielijn vervaardigd. Aan het begin worden de platen blik ingevoerd en zo'n 100 meter verder rollen de blikken er in een grote stroom uit. Hier tussenin wordt de plaat op maat geknipt, gebogen en gelast: allemaal zo goed als automatisch en met veel lawaai en dampen als bijproduct. Alle problemen van Leeuwarden bij elkaar.

De arbeidsplaatsen zijn aan het begin en einde van de lijn gekoncentreerd. Het werk op tussenliggende plaatsen bestaat hoofdzakelijk uit controle-werkzaamheden. Een inventarisatie onder de daar werkende werknemers bevestigde het beeld: er waren veel klachten over het lawaai en de dampen bij de lijn. Maar het leverde ook nog iets anders op: als een zeer vervelend aspect van het werk werd het gebrek aan mogelijkheden voor onderling contact ervaren. Om met elkaar te kunnen praten moest een afstand van 100 meter geratel en gesis overbrugd worden. Daar gaat de aardigheid gauw vanaf.

Verrassenderwijs werd daarom aan een nieuwe opstelling van de produktielijn de hoogste prioriteit gegeven. De lijn is nu in een soort u-vorm opgesteld: begin en einde liggen bij elkaar en maken het kommuniseren gemakkelijker. Bovendien is de verandering van de opstelling aangegeven om waar mogelijk lawaaibronnen te omkassen en dampen af te zuigen. Bijvoorbeeld door verbetering van het transport: kettingtransport is vervangen door een systeem met nylon dragers. Daar waar kunststof nog te kwetsbaar bleek, werden na breuken in de lijn houten rollers gebruikt in plaats van metalen. Het transport is namelijk één van de grootste lawaaibronnen in de fabriek.

Een ander projekt treffen we in de dekselafdeling aan. Hier overheerst het lawaai-probleem, ook in de ogen en oren van de 60 mensen die er werken. Op de lawaai-kaart van de Bedrijfsgezondheidsdienst is deze afdeling een "rode" zone. 95 dBA is wel het laagste nivo. Een gesprek met de afdelingschef in zijn kantoor wordt begeleid door een zwaar, bonkend gedreun van een stansmachine. Werden in het verre verleden deksels, bodems en hun onderdelen nog handmatig vervaardigd, in de loop van de tijd is de te kleine produktiehal volgestouwd met zware machines. Het lawaai van iedere machine op zich is al enorm, samen veroorzaken ze een kakofonie van lawaai. De omvang en de bedieningseisen van veel machines maakt omkasting in sommige gevallen problematisch. De te krappe behuizing speelt ook een rol. In de dekselafdeling is een eerste stap gezet met het lawaai-bestrijdingsprogramma, door twee grote stansmachines in één omkasting aan te brengen. Een andere machine, centraal in de hal, werd later omkast. Op een derde plaats zijn eveneens twee machines in één kast geplaatst. De lawaai-redukcie die hierdoor bereikt werd, is aanzienlijk.

Bij deze aanpak dook uit onverwachte hoek echter een heel ander probleem op. Na omkasting van de lawaaiigste machine bleek een andere machine plotseling een vervelend maar voordien niet zo duidelijk waarneembaar lawaai te produceren. Het lawaai ontpopte zich als een veelkoppig monster: na het afhakken van een kop dook op een andere plaats een nieuwe op. Dweilen met de kraan open heet dat tegenwoordig.

Alle machines omkassen is ondoenlijk. Dan verandert de produktiehal in een nauw labyrint van gangen met onbereikbare machines. De produktiehal uitbreiden is eveneens niet mogelijk: daarvoor ontbreekt het terrein. Op de afdeling wordt over dit probleem gezegd: "het werk is nog steeds slecht. De mogelijkheden voor verbetering lijken beperkt, maar waar dat mogelijk is, gaan we door met de aanpak van de arbeidsomstandigheden". Naast de lawaai-bestrijding is zo het inleggen van het blik - na intensieve research - geautomatiseerd. De afzuiging van hinderlijke en schadelijke dampen die vrijkomen bij het in de deksel spuiten van een rubberen afdichting is bovendien aangepakt.

De opbrengsten

Het is moeilijk om precies aan te geven wat er bereikt is. Veel is gedaan, veel moet nog gedaan worden. Duidelijk is dat de herplaatsing van de PAL-lijn met aanverwante maatregelen een duidelijke verbetering is. De dekselafdeling blijft moeilijk. Als de machines draaien is het lawaai nog zo oorverdovend dat communiceren niet doenlijk is zonder te schreeuwen. De geluidsvrije ruimte voor de werknemers biedt enige rust.

Door de omkasting van de ergste lawaaimachines is het lawaainivo wel iets teruggedraaid maar - en daar is men het van laag tot hoog over eens - nog lang niet voldoende.

Konklusies

De indruk blijft achter dat men in Leeuwarden een eerste stap heeft gezet op een lange weg naar het wegwerken van de knelpunten. Ideeën zijn er genoeg, het ontbreekt echter aan voldoende financiële ruimte voor een continue aanpak. Hier wreekt zich de afhankelijkheid voor een lokale vestiging: op elk hoger beslissingsnivo moet de eigen prioriteitenkeuze verdedigd worden tegen andere prioriteiten en op elk nivo kan deze keuze ongedaan gemaakt worden.

Anderzijds profiteert Leeuwarden als lokatie van het feit dat er centrale en ondersteunende conserndiensten zijn. Van bovenaf wordt dat beleid gestimuleerd. Een niet onbelangrijk gegeven.

Een tweede belangrijk element in de aanpak in Leeuwarden is de inbreng van de werknemers. Bij de PAL-lijn resulteerde dit in een andersoortig projekt dan de projektgroep vooraf bedacht had. De werknemers blijven de ontwikkelingen nauwlettend volgen. De belangrijkste konklusie lijkt dan ook dat er bij TDV Leeuwarden een proces op gang gekomen lijkt te zijn waarin de aandacht voor de kwaliteit van de arbeid meer dan incidenteel aanwezig is. De vestigingsdirectie en de betrokken afdelingsleiding onderkennen de noodzaak van een arbeidsomstandighedenbeleid. Op verschillende afdelingen zijn werknemers actief betrokken bij het opsporen van knelpunten, het voorstellen van maatregelen en het stellen van prioriteiten. Deze bedrijfsinterne kondities zijn van wezenlijk belang voor het arbeidsomstandighedenbeleid.

Daarbij laat de praktijk zien dat er een skala van voorstellen tot verbetering bestaat. Die praktijk laat ook zien dat maatregelen zoals lawaai bestrijding bij het bliktransport en bij het deksels-stansen, niet alleen technische beperkingen kennen, maar slechts kunnen worden uitgevoerd binnen de nauwe financiële grenzen die de - ver weg zetelende - moedermaatschappij stelt. Zoals bij nagenoeg alle industriële

bedrijven geldt voor TDV dat nog veel korrekties moeten worden aangebracht op de bestaande slechte arbeidsplaatsen. Bij TDV lijken echter ook de kondities voor zowel het wegwerken van de knelpunten als voor een meer op preventie gericht beleid aanwezig.

Slotopmerkingen

1. Een sektorgerichte benadering van knelpunten in de kwaliteit van de arbeid, zoals in dit onderzoek is gehanteerd, biedt de mogelijkheid tot het opstellen van een belastingsprofiel van de arbeid in een bedrijfsklasse of branche.

Voor de onderzochte metaalproduktenindustrie zijn de belangrijkste en meest voorkomende belastende factoren de hoge lawaainivo's waarin gewerkt moet worden en de fysiek zware arbeid. Minder vaak voorkomend zijn problemen met dampen, gassen en stof op de arbeidsplaats.

Een zwaartepuntenbeleid op het terrein van de arbeid en gezondheid in de metaalproduktenindustrie zou op de aanpak van vooral deze knelpunten gericht moeten zijn.

2. De analyse van gegevens over arbeid en gezondheid op het nivo van de branche laat zien dat de genoemde belastende factoren veelvuldig naast elkaar voorkomen. Deze samenhang en de daarmee gepaard gaande onderlinge wisselwerking heeft een verhoging van de belasting op de arbeidsplaats tot gevolg.

Een effectief beleid moet dan ook niet alleen gericht zijn op het wegnemen van afzonderlijke knelpunten, maar moet zoveel mogelijk deze meervoudige belasting betrekken in de aanpak.

3. Naar aanleiding van het onderzoek naar sociale indicatoren in de metaalproduktenindustrie komt een geschakeerd beeld naar voren. Deze branche kent een hoog ongevalrisiko. Ook het ziekteverzuim ligt boven het gemiddelde in de industrie. Gebrek aan materiaal maakt het moeilijk om conclusies te trekken wat betreft WAO-toetreding. Met enige voorzichtigheid kunnen we stellen dat op dit punt de metaalproduktenindustrie niet afwijkt van andere branches. Het voorkomen van beroepsziekten, zoals gehoorschade en huidziekten, is een specifiek kenmerk van werken in de metaalproduktenindustrie.

4. In de metaalproduktenindustrie zijn weinig voorbeelden te vinden van een preventief beleid, gericht op de optimalisering van de kwaliteit van de arbeid. Zoals dit rapport laat zien, bevindt de metaalproduktenindustrie zich - bekeken vanuit het perspectief van de kwaliteit van de arbeid - in een overgangssituatie. Ambachtelijke en arbeidsintensieve produktiemethoden maken plaats voor geautomatiseerde technieken, waarbij de nadruk op controlewerkzaamheden komt te liggen. Bij de technologische veranderingen die de laatste jaren in het kader van de

normale bedrijfsvoering zijn doorgevoerd, werd vooralsnog weinig rekening gehouden met de kwaliteit van de nieuwe arbeidsplaatsen. De in dit rapport besproken maatregelen zijn over het algemeen pas achteraf genomen en kunnen dan ook beschouwd worden als correcties op een scheefgegroeide situatie.

In de toekomst moet bij veranderingen in de produktietechniek de kwaliteit van de arbeid, naast economische en technische motieven, een gelijkwaardige rol in de discussie en de besluitvorming krijgen. Op deze wijze kan voorkomen worden dat de huidige ontwikkelingen de ziekmakende arbeid van de toekomst tot gevolg hebben.

5. Uit de analyse van het beleid dat de bedrijven voeren om arbeidsplaatsen te verbeteren, blijkt dat de produktieafdelingen waar de maatregelen worden getroffen, een hoger ziekteverzuim en verloop hebben dan de rest van het bedrijf. Blijkbaar spelen problemen als verzuim en (in mindere mate) verloop een belangrijke rol bij het nemen van maatregelen.

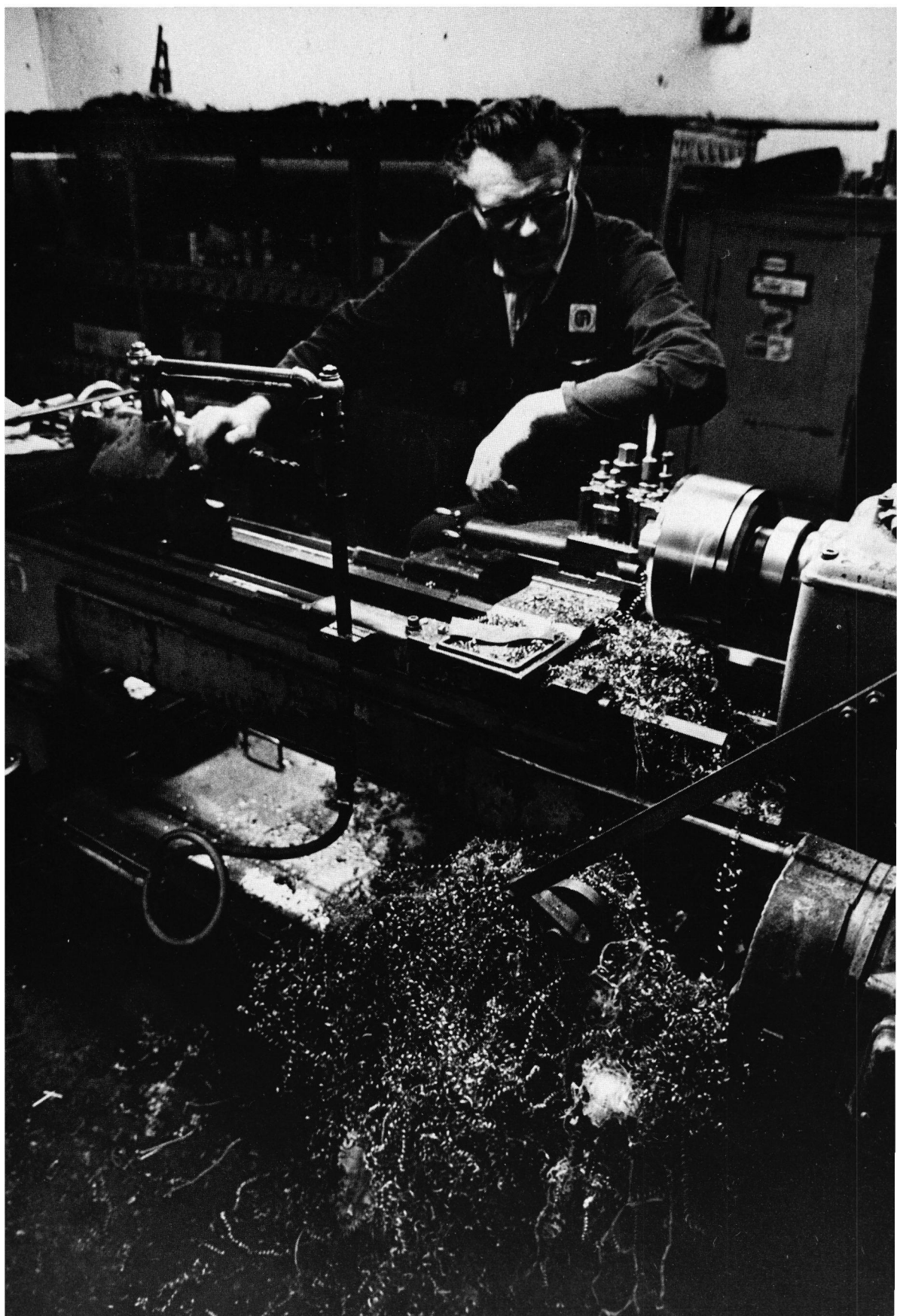
Meer algemeen lijkt de konklusie gerechtvaardigd dat bedrijfseconomische motieven belangrijk zijn voor het bedrijfsbeleid op het terrein van arbeid en gezondheid. Verloop en hoge verzuimfrequentie leiden tot een verminderde inzetbaarheid van de arbeid, met alle gevolgen vandien voor de bezetting van de machines, de doorlooptijden etcetera.

6. Hoewel het arbeidsomstandighedenbeleid op bedrijfsnivo in de meeste gevallen een korrektief en nog weinig preventief karakter heeft, is deze aanpak effectiever dan het compenseren van knelpunten in de kwaliteit van de arbeid met behulp van financiële toeslagen.

Bij dit laatste type beleid wordt de verhouding belasting-belastbaarheid niet wezenlijk gewijzigd. De oorzaken van verzuim, verloop etcetera, voor zover deze gelegen zijn in een slechte kwaliteit van de arbeid, worden hiermee immers niet weggenomen.

Het compenseren is daarom een korte-termijn-oplossing, die niet kan voorkomen dat zich in de toekomst nieuwe problemen, zoals een stijgend verzuim, zullen voordoen. Het staat bovendien een aanpak, gericht op het wegnemen van knelpunten in de kwaliteit van de arbeid, in de weg.

7. In dit onderzoek zijn een aantal knelpunten in de arbeidsomstandigheden en sociale indicatoren aan het licht gekomen. Een sombere konklusie lijkt hiervan het logische gevolg. Er is echter voldoende reden voor een optimistische slotopmerking. Uit het onderzoek blijkt immers ook dat men in de metaalproduktenindustrie niet bij de pakken neerzit. Een zeer groot aantal problemen in de relatie arbeid en gezondheid werden de afgelopen jaren door de bedrijven aangepakt. Individuele bedrijven tonen de energie en moed om konstruktief aan de slag te gaan.



Noten

Hoofdstuk 1

1. Alle cijfers hebben betrekking op bedrijven met 10 en meer werknemers in dienst.
2. De elektrotechnische industrie is hierbij buiten geschouwing gebleven.

Hoofdstuk 2

1. Interview met Th. Huisman (distriktsbestuurder Industriebond FNV, Leeuwarden) de dato 29-4-1983.

Hoofdstuk 3

1. Knelpunten zoals in dit hoofdstuk genoemd, worden gedefiniëerd aan de hand van de mate waarin binnen de afzonderlijke bedrijfsgroepen door de bedrijven zelf problemen met slechte arbeidsomstandigheden werden genoemd in de subsidieaanvragen Arbeidsplaatsverbetering. De frekwentie waarbinnen een bedrijfsgroep een bepaald knelpunt wordt genoemd, vormt een indicatie van de zwaarste van dit knelpunt. De hier gehanteerde afleiding van knelpunten is met het bestaande materiaal de enig mogelijke.
2. Vraag en aanbod in de Nederlandse Gieterij-industrie, 1981.

Hoofdstuk 5

1. Een kort overzicht van de belangrijkste bronnen.

Ongevallen. De bron waarop wij ons baseren is de "Statistiek van Bedrijfsongevallen" van het CBS. Deze statistiek wordt samengesteld aan de hand van gegevens over ongevallen, samengesteld door het Directoraat Generaal van de Arbeid. De feitelijke registratie geschiedt in de bedrijven op ongevalsformulieren die door de Bedrijfsvereniging verzameld worden. Het is de enige statistiek van een sociale indikator, waar de Standaard Bedrijfs Indeling (SBI) gekodeerd wordt. De beroepsongevallen worden onder andere over duizend ongevalsoorzaken uitgewerkt. Over de definities, validiteit en betrouwbaarheid van de gehanteerde generalisaties kunnen wij slechts opmerken dat zij zeer moeilijk te interpreteren zijn.

Beroepsziekten. Hoewel in dezelfde Statistiek van Bedrijfsongevallen en in sommige verzuimregistraties ook de categorie beroepsziekte voorkomt, biedt het

materiaal geen gelegenheid voor verdere analyse. In deze studie maakten wij daarom gebruik van westduits epidemiologisch materiaal met betrekking tot beroepsziekten (in verband met grote onvolledigheid)

Ziekteverzuim. De belangrijkste bronnen zijn de verslagen en rapporten van Bedrijfsverenigingen c.q. het GAK, het Nederlands Instituut voor Preventieve Gezondheidszorg (NIPG) en de Stichting CCOZ. Ziekteverzuimgegevens uit onderzoeksrapporten en van het Ministerie van Sociale Zaken vormen aanvullende bronnen. Tenslotte is het mogelijk verzuimindicaties uit onder andere industrie-statistieken van het CBS te berekenen.

WAO-gegevens. De belangrijkste bronnen zijn de jaarverslagen van de GMD, het ArbeidsOngeschiktheidsFonds en de Bedrijfsverenigingen. Het omvangrijke cijfermateriaal van het WAO-determinantenonderzoek van de Sociale Verzekeringsraad en de Rijksuniversiteit Leiden vormt een aanvulling hierop.

Geén van de Nederlandse bronnen biedt de mogelijkheid om te differentiëren naar beroeps- of functiegroep. Alleen de ongevalsstatistieken volgen de SBI-kode van het CBS, waarmee nadere lokatie van deze indicator, wat betreft aard van de (hoofd)werkzaamheden mogelijk wordt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat zowel bij het GAK als bij de Stichting CCOZ in de nabije toekomst ook de SBI-kode opgenomen zal worden in het registratiesysteem.

2. L.Geurts en R. Prins, Ongevallenregistratie en Informatiegebruik.

3. Vervalt.

4. Een overzicht van de in Duitsland gebruikte begrippen en definities is te vinden in F. Eggeling Zur Epidemiologie der Berufskrankheiten, p. 1-9; 1980.

N.B. Vertekening treedt op doordat de werknemers in Duitsland de mogelijkheid hebben om bij bepaalde beroepsziekten een uitkering te krijgen.

5. Eggeling, 1980.

6. F.Eggeling, Zur Epidemiologie der Berufskrankheiten, 1980
Rangorde absolute aantallen beroepsziekten naar bedrijfstak.

1. Metaalindustrie (26,5% van alle gevallen)
2. Dienstensektor (19,5% van alle gevallen)
3. Overige industrie (18,0% van alle gevallen)

7. Idem, Eggeling, 1980, Rangorde risico beroepsziekten (frequentie per 1000 werknemers) naar bedrijfstak.

1. Energie en Bouw (3,6%)
2. Metaalindustrie (2,0%)

3. Chemische Industrie (1,7%)

Gemiddeld risico 1,0.

8. Eggeling, 1980, Rangorde absolute aantallen beroepsziekten naar branche.

1. Gezondheidszorg (12,2%)

2. Machine Industrie (7,0%)

3. Bouwnijverheid (6,1%)

(28. EBM-Waren Ind. (0,9%)

De gezondheidszorg scoort hoog doordat de ziektegroep "infektieziekten" hier bovengemiddeld vertegenwoordigd is.

9. Eggeling 1980, Rangorde risico beroepsziekten naar branche.

1. Delfstoffenwinning (7,9%)

2. Staal Industrie (5,5%)

3. Kolenwinning (5,2%)

(34. EBM-Industrie (0,4%)

Gemiddeld risico (1,0%)

10. Tabel 14: Rangorde verspreiding beroepsziekten, totaal en naar geslacht.

	Totaal	Mannen	Vrouwen
1. Huidziekten	31,3%	28,8%	41,8%
2. Longziekten	19,8%	23,7%	-
3. Gehoorschade	15,9%	20,2%	-
4. Infektieziekten	14,3%	-	38,7%
Overige	18,7%		
	100 %		

Bron: E.Wende, F.Eggeling, Schwerpunkte der Berufskrankheiten in der BRD, 1974.

Een samenhang tussen het zeer hoge aandeel van infektieziekten bij vrouwen, en het grote aandeel van vrouwen in de sektor gezondheidszorg enerzijds en de hoge positie van deze sektor in de rangorde van het voorkomen van beroepsziekten naar branche is sterk geïndiceerd.

11. E.Wende, F.Eggeling, idem.

12. De verdeling van de belangrijkste metaalberoepen over de branches wordt weergegeven in tabel 15.

Tabel 15: De belangrijkste metaalberoepen per branche

1. Metaalarbeiders	M.P.I. 26%	Mach.ind. 18%	T.M.I. 13%
2. Niet-verspanende beroepen	M.P.I. 27%	Electrotechn. Ind. 26%	Staalind. 11%
3. Galvaniseurs opp.bew.	M.P.I. 27%	Mach.ind. 12%	Staalind. 12%
4. Verspanende beroepen	Mach.ind. 40%	M.P.I. 11%	T.M.I. 10%
5. Gereedschapmakers	Mach.ind. 26%	M.P.I. 17%	Electrotechn. Ind. 15%
6. Lassers e.d.	Mach.ind. 16%	Electrotechn. Ind. 15%	M.P.I. 12% Staalind. 12%
7. Bankwerkers, overige	Mach.ind. 27%	Staalind. 7%	Staalbouw 7%

M.P.I. = Metaal Produkten Industrie

T.M.I. = Transport Middelen Industrie

Bron: ABC Handbuch, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg, 1974.

De beroepsstructuur in de nederlandse metaalproduktenindustrie is weergegeven in tabel 16.

Tabel 16: Beroepsstructuur metaalproduktenindustrie.

- hoogoven/smeltarbeider (gieters, vormers, walsers)	4%
- verspanende beroepen (machinale metaalbewerkers, inclusief gereedschapmakers)	14%
- niet-verspanende beroepen (reparateurs, samenstellers, machinebankwerkers, monteurs)	12%
- lassers, plaat- en konstruktiewerkers	26%
- lossers, laders, kraanmachinisten	4%
- technici, tekenaars, ingenieurs	7%
- administratieve functies	8%
- lager leidinggevend personeel	4%
- hoger leidinggevend personeel	3%

Bron: Arbeidskrachtentelling 1979, CBS.

13. F.Eggeling, Zur Epidemiologie der Berufskrankheiten, 1980.

Tabel 17: Ontwikkelingen in de metaalberoepen in Duitsland tussen 1970 en 1980.

	Verspanende beroepen totaal	draaiers	frezers	boorders	slijpers	Niet ver- spanen- de ber.	Metaal arb.	App. bew.	Lassers	Vak- wer- kers	Gereed- schaps- maker.
1. Ontwikkeling- 1970 = 100	100 %										
aantal, 1980	71	76	86	56	63	57	59	61	83	93	96
2. Aandeel vrouwen 1980	4 %	2 %	3 %	14 %	7 %	32 %	29 %	14 %	16 %	1 %	1 %
3. Aandeel buitenlanders 1980	22 %	17 %	23 %	30 %	34 %	30 %	41 %	22 %	35 %	9 %	4 %

Bron: Beiträge zum ABC-Handbuch 1982, IAB, Nürnberg 1982.

Deze gegevens laten een aanzienlijke afname zien van het aantal werkzame personen in de verschillende beroepsgroepen.

De zich snel ontwikkelende automatisering speelt hierbij ongetwijfeld een grote rol. Opvallend is het lage aandeel van vrouwen in de meeste specifieke metaalberoepen en het relatief hoge aandeel van buitenlandse werknemers (metaalproducteni-industrie 14%).

14. Tabel 18: gemiddeld ziekteverzuimpercentage per bedrijfsgroep naar bedrijf en afdelingen met arbeidsplaatsverbeteringsprojecten.

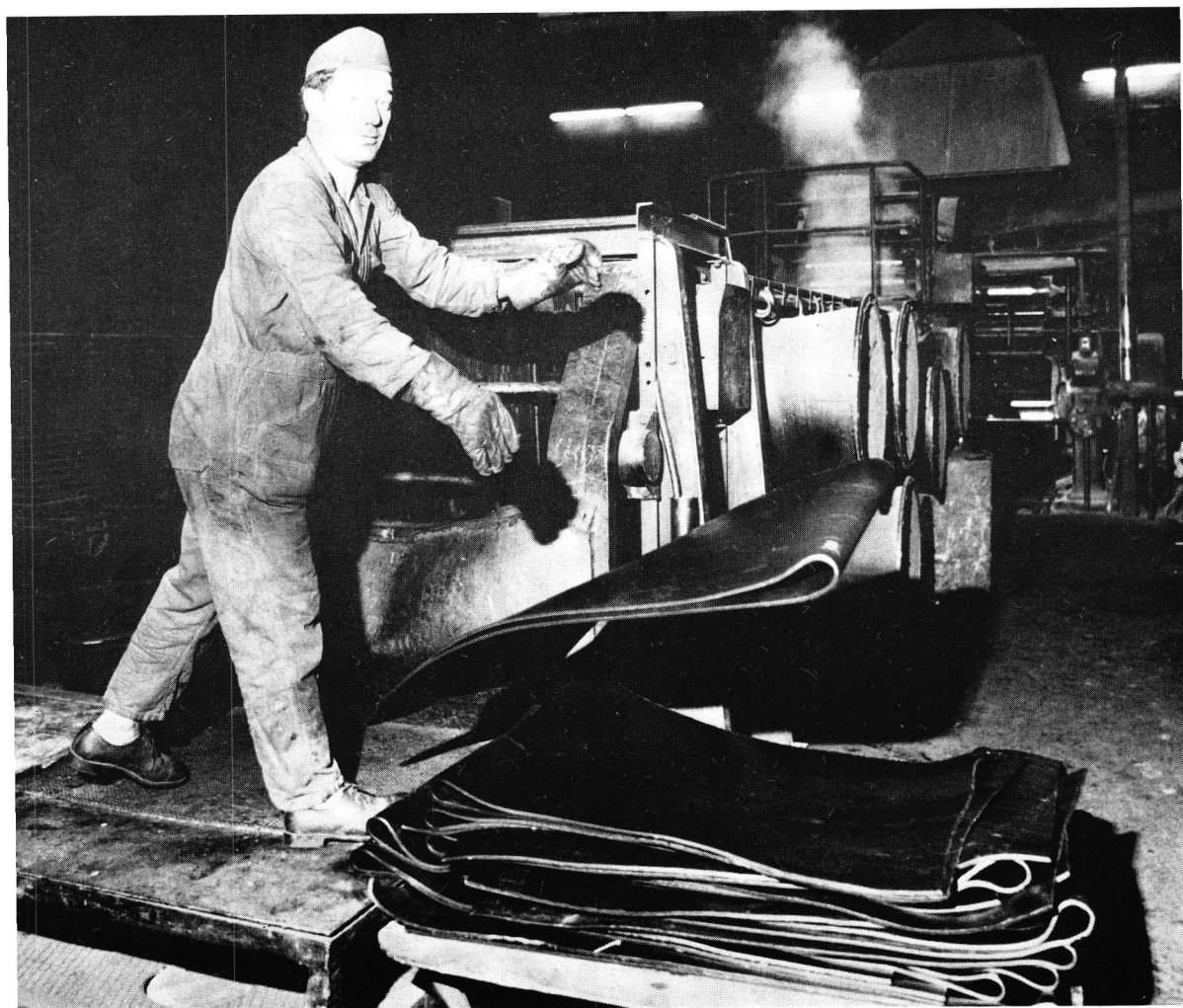
Bedrijfsgroep (SBI-indeling)	Bedrijf totaal	Afdeling	Vershil Afdeling- Bedrijf
Gieterijen	13,4	15,8	2,4
Grofsmederijen e.d.	8,5	10,0	1,5
Klein metalen massawerk	11,0	16,3	5,3
Tank- reservoir en pijpleiding- bouw	13,7	14,7	1,0
Konstruktiewerkplaatsen	9,8	10,3	0,5
Metalen meubelindustrie	13,0	16,0	3,0
Metalen emballageindustrie	12,3	13,3	1,0
Verwarmings- en kookapparatuur	16,5	19,5	3,0
Metaalwarenindustrie	11,8	17,2	5,4
Oppervlaktebewerking e.d.	15,0	17,0	2,0
Totaal gemiddelden	12,5	15,0	2,5
Totaal branche	10,6	-	-

Bron: Archief subsidieregeling Arbeidsplaatsverbeteringen 1977-1982.

N.B. De cijfers worden beïnvloed doordat in 1977/1978 meer dan gemiddeld subsidieaanvragen binnenkwamen.

Hoofdstuk 7

1. T.van Keimpema en R.Fortuin, 1982, blz. 31.



Literatuur

- ABC Handbuch, Handbuch zu den ausbildungs-, berufs-, und wirtschaftszweigspezifischen Beschäftigungschancen. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit. Nürnberg, Bundesanstalt für Arbeit, 1974. 415 blz.
- Automatisering in de industrie; door de Industriebond FNV in samenwerking met drs. A.W. van Asch. Amsterdam, Industriebond FNV, febr. 1983, 75 blz. (Ondernemingsbeleid)
- Bedrijfstakverkenning 1980. nr. 11 Metaalprodukten en machine-industrie, 201 blz. Ministerie van Economische Zaken. Den Haag, Staatsuitgeverij, april 1981.
- Buringh, E., FNV handboek Beter werk; Veiligheid Gezondheid Welzijn. Amsterdam, Federatie Nederlandse Vakbeweging/Van Gennep, 1983. 272 blz.
- Chemische stoffen in de metaalindustrie; bewerkte vertaling uit het engels door Bert van Hattum. Amsterdam, Industriebond NVV, sept. 1976. 55 blz. (Scholing en vorming/Veiligheid en gezondheid)
- Eggeling, F., Berufskrankheitenrisiken der 196 am häufigsten betroffenen Berufe. Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, 1980. 306 blz. (Forschungsbericht nr. 248).
- Eggeling, F., Zur Epidemiologie der Berufskrankheiten; ein Analyse der von den Staatlichen Gewerbeärzten dokumentierten Berufskrankheitenmeldungen 1971-1976 in der BRD. Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, 1980. 286 blz. (Forschungsbericht nr. 254).
- FME-LIJN 80-90; De Metaal- en elektrotechnische industrie in Nederland, Zoetermeer, Vereniging voor de metaal- en de elektrotechnische industrie FME, 35 blz.
- Fortuin, R., D. Wijnen en T. van Keimpema, Evaluatie-onderzoek subsidieregeling arbeidsplaatsverbetering 1977; eindrapport. Den Haag, Ministerie van Sociale Zaken, aug. 1980, 50 blz. Onderzoek i.o.v. het ministerie van Sociale Zaken verricht door de Stichting Coördinatie van Communicatie met betrekking tot gegevens voor Onderzoek inzake Ziekteverzuim (CCOZ).

- Gaussmann, A., M. Schmidt en V. Volkholz, Monotonie am Arbeitsplatz. Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, 1981. 137 blz. (Forschungsbericht nr. 282).
- Geurts, L. en R. Prins, Ongevallenregistratie en informatiegebruik, ontwikkelingen en ervaringen met betrekking tot arbeidsongevallenstatistiek in Nederland, West-Duitsland en de U.S.A. Amsterdam, Stichting CCOZ, 1982. 100 blz.
- Hettinger, Th., Heben und Tragen von Lasten; Gutachten über Gewichtsgrenzen für Männer, Frauen und Jugendliche. Bonn, Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, juli 1981. 44 blz. (Forschungsbericht Humanisierung des Arbeitslebens nr. 54).
- Jongh, J. en H.J. Docter e.a., Bedrijfsgezondheidszorg, Leiden, Stafleu, 1979.
- Keimpema, T. van, en R. Fortuin, Handwijzer arbeidsomstandigheden; een arbeidsgeneeskundig literatuuronderzoek. Amsterdam, Stichting CCOZ, juli 1982. 53 blz. (Wetenschappelijke Rapporten).
- Kijk op Industriële Ontwikkelingen; themanummer M & O 32 (1978) 2-3 (mrt., apr., mei, juni) blz. 105-200.
- Laurentius, G. e.a. (red.), -Flexibele automatisering in Nederland. Delft, Delftse Universitaire Pers, 1982. 92 blz. (Toekomstbeeld der techniek nr. 34).
- Metalen, Metaaldampen en Metaalstof; vert. door B. van Hattum. Amsterdam, Industriebond NVV, juli 1976. 49 blz. (Scholing en vorming/Veiligheid en gezondheid).
- Naar een vernieuwing van productie-organisaties; bijdragen naar aanleiding van de WRR-studie van L.U. de Sitter; themanummer. M & O 36 (1982) 3 (mei, juni) blz. 177-291.
- Overmeer, C., Beheersing van de doorlooptijd in de onderdelenfabrikage van Vicon-L.B.W. Delft, Technische Hogeschool, juni 1981. 69 blz.
- Preiser, K. en K. Witt, Arbeitsunfähigkeiten, Berufskrankheiten und Mobilität in Berufen. Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung 1980. 219 blz. (Forschungsbericht nr. 251).
- Produktiestatistieken 1980. Tank-, reservoir en pijpleidingbouw, 28 blz. Constructiewerkplaatsen (excl. tank-, reservoir- en pijpleidingbouw 47 blz.) Centraal Bureau voor de Statistiek. Den Haag, Staatsuitgeverij, 1982.

- Reijnders, L., J. Korff de Gidts e.a., Veilig op je werk; gezondheid, gevaarlijke stoffen, milieu. Amsterdam, Van Gennep, 1976. 168 blz. (Van Gennep Nederlandse Praktijk).
- Sitter, L.U. de, Op weg naar nieuwe fabrieken en kantoren; produktieorganisatie en arbeidsorganisatie op de tweesprong. Deventer, Kluwer, 1981. 258 blz. Een rapport inzake de kwaliteit van de arbeid, organisatie en arbeidsverhoudingen, geschreven o.i.v. de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.
- Statistisch Zakboek 1982. Centraal Bureau voor de Statistiek. Den Haag, Staatsuitgeverij, 1982. 378 blz.
- Veld, J. in 't, Organisatiestructuur en arbeidsplaats; de organisatie van mensen en middelen; theorie en praktijk. 1e druk Amsterdam/Brussel, Elsevier, 1981. 211 blz.
- Volkholz, V., Belastungsschwerpunkte und Praxis der Arbeitssicherheit; zusammenfassender Bericht. Bonn, Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, 1977. 289 blz. + bijln.
- Vraag naar en aanbod van arbeid in de nederlandse gieterij-industrie. Zoetermeer, Nederlandse Gieterij Stichting, 1982. 355 blz.
- Vreeman, R. (red.) De kwaliteit van de arbeid in de nederlandse industrie; vakbondsaktie en overheidsbeleid. Nijmegen, SUN, 1982. 276 blz.
- Wende, E. en F. Eggeling, Schwerpunkte der Berufskrankheiten in der Bundesrepublik Deutschland; eine Analyse von 40.000 Berufskrankheiten-meldungen aus den gewerbeärztlichen Dienststellen der Länder. Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, 1974. 333 blz. (Forschungsbericht nr. 254).
- Tijdschriften: Jaargangen 1982 en 1983 van Metaal & Kunststof, Metaal & Techniek en Metaalelectroprofiel.



Adreslijst

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

Directoraat-Generaal voor de arbeid,
Balen van Andelplein 2,
Postbus 69,
2270 MA Voorburg
070-694001

Ministerie van Economische Zaken

Directoraat-Generaal voor de Industrie,
Directie Metaalverwerkende Industrie,
Bezuidenhoutseweg 30,
2594 AV Den Haag
070-798911

Organisaties op het gebied van metaal en metaalprodukten, werkgeversorganisaties en werknemersorganisaties

Vereniging voor de Metaal- en de elektrotechnische industrie-FME
Bredewater 20
2715 CA Zoetermeer
079-219221

Vereniging van Metaalbeschermingsbedrijven
Postbus 120
3720 AC Bilthoven
030-787111

Federatie van Werkgeversorganisaties in de Metaalnijverheid-FWM
Postbus 641
2280 AP Rijswijk
015-123146

Contactgroep van Werkgevers in de Metaalindustrie-CWM
Postbus 1598
Jongkindstraat 20
3000 BN Rotterdam
010-360000

FNV
Plein 40-45 nr. 1
Postbus 8456
1005 AL Amsterdam
020-5110777

Industriebond CNV
Nijenoord 2
3552 AS Utrecht
030-442255

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

Stichting Staalcentrum Nederland
Postbus 29076
3001 GB Rotterdam
010-110433

S.O.M.
Stichting Opleiding Metaal
Postbus 76
3740 AB Baarn
02154-20741

Productiviteitscentrum voor de Metaalnijverheid
Postbus 140
3720 AC De Bilt
030-764871

Metaalunie
Postbus 140
3730 AC De Bilt
030-764811

Bedrijfscommissie voor de Metaalnijverheid
Surinamestraat 24
2585 GJ Den Haag
070-469210

Vereniging voor de Metaal- en de elektrotechnische industrie FME
Postbus 190
Bredewater 20
2700 AD Zoetermeer
079-219221

Bedrijfsgroeperingen, aangesloten bij de FME te Zoetermeer:

Algemene Vereniging van Nederlandse Gieterijen (AVNEG)
Contactgroep Bevestigingsartikelen (CGB)
Groep Fabrieken van Gasmeters (FAGAM)
Groep Fabrieken van Gasdrukregelaars (FAGAR)
Groep Fabrieken van Aktieve en Passieve Elektronische Bouwelementen in Nederland (FAPEL)
Groep Fabrieken van Röntgen- en andere Elektromedische Apparatuur in Nederland (FARON)
Groep Fabrieken van Elektrische Huishoudelijke Apparaten in Nederland (FEHAN)
FME-groep Windenergie
FME-groep Elektrotechniek (FOEGIN)
Vereniging Fabrikanten van Stempels, Matrijzen en Speciale Gereedschappen (FSMG)
Groep Beveiligings- en Regelapparatuur (GBR)
Groep Fabrieken van Apparaten voor de Chemische Industrie (GCA)

Groep Fabrikanten van Compressoren (GFC)
 Groep Gereedschapswerktuigen (GGW)
 Groep Houtbewerkingsmachines (GHM)
 Groep Fabrikanten van Hydraulische en Pneumatische Apparaten (GHP)
 Groep Kranen en Transportinrichtingen (GKT)
 Vereniging Fabrikanten van Gebruiksartikelen in de Metaalindustrie (GM)
 Groep Fabrieken van Machines voor de Voedings- en Genotmiddelenindustrie (GMV)
 Groep Fabrieken van Pompen voor Vloeistoffen (GPV)
 Groep Stellingfabrikanten van Magazijn-, Archief- en Bibliotheekinrichtingen (GSF)
 Groep Textielmachines (GTM)
 Groep Fabrieken van Verbrandingsmotoren (GVM)
 Nederlandse Groep Elektrische Draad en Kabel (NEDEK)
 Groep Nederlandse Fabrieken van Elektrische Schakelapparatuur (NEDELSA)
 Groep Nederlandse Fabrieken van Elektrische en Elektronische Meet- en Regelapparatuur (NEMEC)
 Groep Nederlandse Fabrieken van Elektrische Motoren en Generatoren (NEMOG)
 Groep Nederlandse Fabrieken van Tandwielkasten en Tandwielen (NERATRANS)
 Groep Nederlandse Fabrieken van Radio-, Televisie- en Muziekapparatuur (NERATU)
 Groep Fabrieken van professionele Telecommunicatie- en Radiocommunicatieapparatuur in Nederland (NETELCOM)
 Nederlandse Vereniging Algemene Toelevering (NEVAT)
 Vereniging De Nederlandse Koeltechnische Industrie (NKI)
 Groep Netherlands Oil and Gas Equipment Manufacturers (NOEM)
 Nederlandse Vereniging van Fabrikanten van Landbouwwerktuigen (NVFL)
 Nederlandse Vereniging van Leveranciers van Grootkeukenapparatuur (NVLG)
 Nederlandse Verenigingen van Schoolmeubelfabrikanten (NVS)
 Vereniging van Blikverwerkende Industrieën (VBI)
 Vereniging van Nederlandse Fabrieken van Ketels voor Centrale Verwarming (VFK)
 Vereniging Fabrieken van Hang- en Sluitwerk (VHS)
 Vereniging van Nederlandse Fabrieken van Industriële Ketels (VIK)
 Vereniging van Kunststof Gevelelementenfabrikanten (VKG)
 Groep Verwarmings- en Kookapparatenindustrie (VKI)
 Vereniging van Fabrieken van Luchttechnische Apparaten (VLA)
 Vereniging van Metalen-Ramenfabrikanten (VMR)
 Vereniging van Nederlandse Fabrieken van Transportinrichtingen (VNT)
 Vereniging Fabrikanten van Stalen Kantoor- en Bedrijfsmeubelen (VSM)
 Vereniging Fabrieken van Staalplaat Radiatoren (VSR)
 Vereniging Fabrikanten van Stalen Woningmeubelen (VSWM)
 Vereniging van Weegwerktuig-Industrieën (VWI)
 Vereniging Fabrikanten IJzerwaren en Gereedschappen (IJG)

Andere bedrijfsgroeperingen, waarvan ook door de Vereniging FME het sekretariaat wordt uitgevoerd:

Nederlandse Vereniging Industriële Ovenbouw (NIVO)
 Branchegroep Staalbouw: Federatie Hydrauliek en Pneumatiek (FHP)

Techniek, technologie en metaalbewerking

Vereniging voor Oppervlaktetechnieken van Materialen-VOM
 Postbus 120
 Soestdijkseweg 246 Z
 3720 AC Bilthoven
 030-787171-787774

Metaalinstituut TNO
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
055-773344

Nederlands Instituut voor de Lastechniek (NIL)
Laan van Meerdervoort 2b
2517 AJ Den Haag
070-600937

AVAL Nederlands Instituut voor Autogene Metaalbewerking
Aluminiumstraat 25
Postbus 81130
3009 GC Rotterdam
010-217211

Stichting Centrum voor Oppervlaktetechnologie COT
Postbus 120
Soestdijkseweg 246 Z
3720 AC Bilthoven
030-787111
of:
Zijlweg 340-342
2015 CP Haarlem
023-319544

Stichting Doelmatig Verzinken
Weissenbruchstraat 115
2596 GD 's-Gravenhage
070-245964

Stichting Anodiseren
Postbus 199
Wittekruislaan 15
1200 AD Hilversum
035-19853

Stichting Bevordering Galvanotechniek
Postbus 120
Soestdijkseweg 246 Z
3720 AC Bilthoven
030-787111

Vereniging van Leveranciers voor de Galvano-Techniek
Postbus 120
Soestdijkseweg 246 Z
3720 AC Bilthoven
030-787111

Vereniging voor Vlamspuittechnieken
Postbus 120
Soestdijkseweg 246 Z
3720 AC Bilthoven
030-787111

Stichting Internationaal Vlamonderzoek
p/a Hoogovens IJmuiden B.V.
Postbus 10000
1970 CA IJmuiden
02510-93064

Vereniging Nederlands Aluminium Instituut
Postbus 199
Wittekruislaan 15
1217 AL Hilversum
035-19853

Stichting Email
Soestdijkseweg 246 Z
3720 AC Bilthoven
030-787111

Wetenschapswinkels

Wetenschapswinkel/Chemiewinkel/Biologiewinkel
Herengracht 530
1017 CC Amsterdam
020-5254777/5259111

Wetenschapswinkel
Kanaalweg 2B
Kamer 44
2628 EB Delft
015-781777/781092

Fysicawinkel
Postbus 513
5600 MB Eindhoven
040-474196

Chemiewinkel
Scheikundig Laboratorium Rijksuniversiteit
Postbus 72
9700 AB Groningen
050-114140/114133

Biologiewinkel
Biologisch Centrum
Kerklaan 30
9711 NN Haren (Gr)
050-116574

Wetenschapswinkel/Chemiewinkel
Stationsweg 37
2312 AT Leiden
071-148333 toestel 5933/5934

Wetenschapswinkel
Postbus 1515
6501 BM Nijmegen
080-515450

Natuurkundewinkel
Princetonplein 5
3584 CC Utrecht
030-534016

Biologiewinkel
Biltstraat 170
3572 BP Utrecht
030-715544/toestel 213

Chemiewinkel
Croesestraat 77A
3522 AD Utrecht
030-890819/01720-32221

Organisaties op het gebied van arbeid, veiligheid

Districtskantoren Arbeidsinspectie.

Amsterdam, Westerdoksdijk 24
1013 AE Amsterdam
020-252814

Arnhem, Eusebiusplein 1
6811 HE Arnhem
085-420741

Breda, Vismarktstraat 28
4811 WE Breda
076-223400

Deventer, T.G.Gibsonstraat 39
7411 RP Deventer
05700-14745

Groningen, Engelse Kamp 4
9722 AX Groningen
050-232957/56/52

Haarlem, Wilhelminastraat 27
2011 VJ Haarlem
023-319139

Maastricht, St.Servaasklooster
6211 TE Maastricht
043-19251

Rotterdam, Van Vollenhovestraat 12
3016 BH Rotterdam
010-365066

Utrecht, Wittevrouwensingel 27
3581 GC Utrecht
030-332211

Zoetermeer, Boerhavelaan 3
2713 HA Zoetermeer
079-511611

Bureau Humanisering van de arbeid-TNO
Wassenaarseweg 56
2333 AL Leiden
071-170441

Coronel Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam
1e Constantijn Huygensstraat 20
1054 BW Amsterdam
020-5784050/5789555

Nederlands Instituut voor Preventieve Gezondheidszorg-NIPG/TNO
Postbus 124
2300 AC Leiden
071-170441

Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde
p/a Bedrijfsgezondheidsdienst DAF Trucks
Geldropseweg 303
5645 TK Eindhoven
040-142266

Nederlandse Vereniging voor Ergonomie
Fokke Simonszstraat 61
1017 TE Amsterdam
020-223327

Nederlandse Vereniging van Veiligheidkundigen (N.V.V.K.)
Werkgroep 1: Metallurgische en zware metaalindustrie
Werkgroep 2: Lichte metaalindustrie
p/a Veiligheidsinstituut
Hobbemastraat 22
Postbus 5665
1007 AR Amsterdam
020-736414

Stichting CCOZ
Fokke Simonszstraat 61
1017 TE Amsterdam
020-233769

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

Stichting Veiligheid en Gezondheid in de Industrie
Oude gracht 42
3511 AR Utrecht
030-319276

Veiligheidsinstituut
Hobbemastraat 22
1007 AR Amsterdam
020-736414

Stichting Werkplekverbetering
Postbus 190
2700 AD Zoetermeer
079-219221



Lijst van foto's

Fotonr.		pag.
1	Ketelbouw; foto Fred Hofman, Vlissingen	18
2	Foto Ronald Sweering, Amsterdam	26
3	Ketelbouw; foto Fred Hofman, Vlissingen	46
4	Foto Ronald Sweering, Amsterdam	74
5	IJzergieterij; foto Piet den Blanken, Breda	76
6	Productie van blikopeners; foto Piet den Blanken, Breda	90
7	Foto Gispen, Culemborg	119
8	Foto Ronald Sweering, Amsterdam	142
9	Foto Henk Nieuwenhuijs, Amsterdam	149
10	Montagebouw, foto Henk Nieuwenhuijs, Amsterdam	154
11	Ketelbouwers, Ronald Sweering, Amsterdam	162

Publikaties Stichting CCOZ

Brochurereeks

Rekenregels; handleiding voor het berekenen van enkele ziekteverzuimcijfers, R. Prins en J.J.Chr. Verhulst, januari 1978, 24 blz., ad f 4,25

Humanisering van de arbeid en ziekteverzuim; rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van buitengewoon hoogleraar in de arbeids- en organisatiepsychologie aan de Rijksuniversiteit te Leiden op 16 maart 1979, J.T. Allegro, 30 blz., ad f 4,-

Ziekteverzuimregistratie als sociaal beleidsinstrument; enkele inhoudelijke en praktische opmerkingen, R. Prins en A.S. Velthuysen, 16 blz., ad f 4,- (overdruk uit Mens & Onderneming, 33 (1979), nr. 3 (mei/juni))

Ziekteverzuimbeleid in de praktijk; korte beschrijvingen van het beleid ten aanzien van sancties, controle, begeleiding, verbetering van arbeidsomstandigheden en humanisering van de arbeid in 50 bedrijven, M. van Putten, N. Steinweg en V.Chr. Vrooland, april 1982, 128 blz., ad f 21,-

Forumreeks

Het ontbrekende alternatief; een onderzoek naar de persoons- en functiekenmerken van WAO-toetreders, H.J. Kruidenier, maart 1980, 48 blz., ad f 9,-

Bedrijfsgeneeskunde; de rol van de bedrijfsgeneeskunde en de bedrijfs-geneeskundige bij de beheersing en begeleiding van ziekteverzuim, R. Holthuis, oktober 1980, 67 blz., ad f 9,-

Verzekeringsgeneeskunde; over de rol van de sociale verzekeringsgeneeskunde en de verzekeringsgeneeskundige bij de beheersing en de begeleiding van de verzuimende verzekerde, R. Holthuis, oktober 1980, 55 blz., ad f 9,-

WAO en werkgelegenheid; een discussie over een recente schatting van de 'verborgen werkloosheid' in de WAO, A.C. Hunfeld e.a., oktober 1980, 67 blz., ad f 6,50

Arbeidsverzuim in internationaal perspectief; enkele kanttekeningen bij buitenlandse verzuimcijfers, R. Prins, juni 1981, 28 blz., ad f 5,-

Arbeidsomstandighedenwet; een toelichting op ontstaan en beleids perspectieven van de wet, V.Chr. Vrooland, augustus 1981, 83 blz. (uitverkocht)

Ziekteverzuim en conjunctuur; een beschouwing naar aanleiding van de daling van het ziekteverzuim, H.J. Kruidenier, augustus 1981, 28 blz., ad f 5,-

Ziekteverzuim 1977-1980; enkele cijfers uit het registratiesysteem van de Stichting CCOZ, H.J. Kruidenier, januari 1982, 42 blz., ad f 8,-

Wetenschappelijke rapporten

Evaluatie subsidieregeling arbeidsplaatsverbetering 1977; eindrapport, R.J. Fortuin, T. van Keimpema en D. Wijnen, augustus 1980, 50 blz., uitgave van het Ministerie van Sociale Zaken, ad f 5,-

Ziekteverzuim: informatie en beleid; een evaluatie van bruikbaarheid en gebruik van een ziekteverzuimregistratiesysteem, R. Prins, december 1980, 134 blz., ad f 19,50

Werk en gezondheid; over ziekteverzuim en humanisering van de arbeid; V.Chr. Vrooland (red.), Uitgeverij Samsom, Alphen aan den Rijn/Brussel, april 1982, 318 blz., ad f 42,50 (ook verkrijgbaar in de boekhandel)

Handwijzer arbeidsomstandigheden; een arbeidsgeneeskundig literatuur-onderzoek, T. van Keimpema en R.J. Fortuin, juli 1982, 55 blz., ad f 10,-

Ongevallenregistratie en informatiegebruik; ontwikkelingen en ervaringen met betrekking tot arbeidsongevallenstatistiek in Nederland, West-Duitsland en de USA, L. Geurts en R. Prins, september 1982, 101 blz., ad f 15,-

Internationaal vergelijkend onderzoek ziekteverzuim; deel 1: verzekeringstechnische en arbeidsrechtelijke aspecten van het ziekteverzuim in West-Duitsland, België en Nederland, R. Prins en S. Andriessen, april 1983, 76 blz., ad f 12,50

Arbeidsproductiviteit en ziekteverzuim; een secundaire analyse in het kader van het model belasting-belastbaarheid, J.J.M. Besseling, augustus 1983, 84 blz., ad f 13,25

Ziekteverzuim en werkloosheid; een analyse op macro-niveau over de periode 1965-1982, H.J. Kruidenier, oktober 1983, 52 blz., ad f 10,75

Sociaalmedische begeleiding bij ziekte- en arbeidsongeschiktheids-regelingen; een internationale verkenning, S. Andriessen, R. Holthuis en R. Prins, november 1983, 104 blz., uitgave van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, ad f 10,- (exkl. verzendkosten)

Het ziekteverzuim in de jaren zeventig: risicogroepen en trends,
T.P.V. Bakker en H.J. Kruidenier, februari 1984, 84 blz., ad f 13,25

Publikaties in het kader van de advies- en onderzoeksprojecten Werk
en Gezondheid van de CC0Z

Project Werk en Gezondheid bij Sigma Coatings B.V.; deelrapport 1,
W. Masselink, C.G. Zandvliet en F.J.H. van der Leeuw, maart 1982,
84 blz., ad f 13,75

Project Werk, Welzijn en Gezondheid bij het Ministerie van Verkeer en
Waterstaat; deelrapport 1, H.H.W. den Hartog en R.J. van Amstel,
september 1982, 84 blz., ad f 13,75

Project Werk en Gezondheid bij Sigma Coatings B.V.; deelrapport 2,
W. Masselink, C.G. Zandvliet en F.J.H. van der Leeuw, januari 1983,
98 blz., ad f 13,75.

Project Werk, Welzijn en Gezondheid bij het Ministerie van Verkeer en
Waterstaat; deelrapport 2, H.H.W. den Hartog en R.J. van Amstel,
februari 1984, 112 blz., ad f 15,75

Algemene voortgangsrapportage van de Advies- en Onderzoeksprojecten
Werk en Gezondheid, B.G.M. Ris, februari 1984, 92 blz., ad f 15,25

Jaarlijkse uitgaven

Inventarisatie 1983; over lopend en recent afgesloten onderzoek op het
terrein van werk, ziekte en gezondheid, J. Nouws en P.G. Willemsen,
september 1983, 180 blz., ad f 21,50

(Inventarisatie 1980, 1981 en 1982 zijn nog verkrijgbaar, ad f 15,-)

Kwantitatief ziekteverzuimonderzoek; literatuuroverzicht,
P.G. Willemsen, januari 1984, 25 blz., ad f 7,50
(ook opgenomen in Inventarisatie 1983)

