

*Kerncijfers maatschappelijke
kosten van arbeidsomstandigheden
in Nederland*

redactie:

E.A.P. Koningsveld

J.C.M. Mossink

Onderzoek in opdracht van het Ministerie van Sociale
Zaken en Werkgelegenheid verricht door NIA TNO

1997

Inhoudsopgave

- 1 Inleiding
- 2 Het model, de eerste berekening en conclusies
 - 2.1 Het model
 - 2.2 De eerste berekening
 - 2.3 Conclusies
- 3 De kosten van arbeidsuitval
 - 3.1 Werkgebonden aandeel
 - 3.2 Ziekteverzuim
 - 3.3 Arbeidsongeschiktheid
 - 3.4 Functioneel leeftijdsontslag (FLO)
 - 3.5 Regelingen inzake vroegtijdig uittreden (VUT)
- 4 Werkgebonden kosten van de gezondheidszorg
- 5 Gevolgkosten van ongevallen
- 6 De kosten van effecten op de bedrijfsvoering
- 7 Kosten van arbozorg, arbowetgeving en handhaving
 - 7.1 Inleiding
 - 7.2 Kosten arbodienst
 - 7.3 Kosten interne arbozorg
 - 7.4 Kosten onderzoek en advisering inzake arbo
 - 7.5 Kosten overheid
 - 7.6 Totale kosten arbozorg, wetgeving en -handhaving
- 8 Het rekenmodel en gevoeligheidsanalyses
 - 8.1 Werkgebondenheid van diagnosecategorieën
 - 8.2 Kort verzuim
 - 8.3 Aandeel bedrijfsongevallen in het totaal aantal ongevallen
 - 8.4 FLO-deel van militairen

8.5 Aansluiting bij een arbodienst

9 Discussie en aanbevelingen

9.1 Discussie

9.2 Aanbevelingen

Literatuur

Bijlagen

1 Inleiding

Tot dusver bestond er geen inzicht in de kosten die verbonden zijn aan arbeidsomstandigheden. Dit neemt niet weg dat er veel meningen bestaan over die kosten. Werkgevers hebben meermalen aangegeven de kosten van de arbowetgeving te hoog te vinden. Anderzijds zou het relatief hoge ziekteverzuim ons land in een ongunstige concurrentiepositie brengen. Vanuit de politiek en overheid zijn maatregelen genomen om de hoge kosten van verzuim en arbeidsongeschiktheid terug te dringen. Die maatregelen hebben geleid tot een verschuiving van kosten over kostendragers; met name komen de effecten van verzuim en arbeidsongeschiktheid directer voor rekening van werkgevers.

De kosten van de gezondheidszorg worden in de discussies weliswaar niet expliciet met arbeidsomstandigheden in verband gebracht, maar het beteugelen van de groei in de kosten van de gezondheidszorg is een politiek speerpunt. Inzicht in de rol die arbeid en arbeidsomstandigheden daarbij spelen, is dan ook zeker relevant. Deze studie, die is uitgevoerd door NIA TNO in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, richt zich hierop.

De doelstellingen van deze studie kunnen worden omschreven als het bereiken van een, vooral methodische, basis voor (Bakkum, 1996):

- berekenen - dan wel schatten - van de preventieve en correctieve kosten in macro-termen, teneinde de omvang daarvan te kunnen relateren aan relevante macro-economische grootheden;
- verkrijgen van achtergrondgegevens voor de berekening - vooraf en achteraf - van de sociaal-economische gevolgen van nieuwe wetgeving en andere vormen van overheidsingrijpen;
- verkrijgen van achtergrondgegevens ten behoeve van berekeningen omtrent de balans tussen preventieve inspanningen van het bedrijfsleven versus de voor rekening van het bedrijfsleven komende beïnvloedbare kosten ter correctie van arboschade;
- verkrijgen van basisgegevens voor het maken van internationale vergelijkingen.

Deze doelstellingen zijn vertaald in de volgende onderzoeksvragen:

1. ontwikkel een bruikbare en theoretisch acceptabele methodiek voor het berekenen van preventieve kosten en van de kosten van arboschade in macro-termen;
2. geef aan voor welke onderdelen van het aldus ontwikkelde schema van actoren, kostendragers en kostensoorten al of niet statistische gegevens beschikbaar zijn en hoe door schattingen in geconstateerde leemten kan worden voorzien;
3. maak aan de hand van de resultaten ad 1 en 2 een eerste berekening van de preventieve en correctieve kosten in macro termen.

Het onderzoek is conform de opdracht uitgevoerd op bestaand materiaal; er zijn geen aanvullende gegevens verzameld. Die keuze impliceert echter wel dat de betrouwbaarheid van de eerste berekening beperkt is. De onderzoekers hebben diverse aannames moeten doen om tot een eerste berekening te komen. Van veel gegevens is de hardheid dan ook beperkt. Uit de uitgevoerde gevoeligheidsanalyses blijkt echter dat lang niet alle gegevens wezenlijke invloed hebben op de uitkomsten van de totale berekening. Het vergroten van de betrouwbaarheid van de meest van invloed zijnde gegevens, zoals het werkgebonden aandeel in ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid zal in de komende jaren prioriteit moeten krijgen.

In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 aangegeven welke kostensoorten een rol spelen. Tevens worden daarin de resultaten van de eerste berekening gepresenteerd. Hoofdstukken 3 t/m 7 behandelen de vijf kostensoorten: de kosten van arbeidsuitval, van medische zorg, de gevolgbkosten van ongevallen, effecten op de bedrijfsvoering respectievelijk de kosten van arbozorg, arbowetgeving en handhaving. Deze hoofdstukken zijn samenvattingen van uitgebreidere deelrapportages die in bijlagen zijn opgenomen.

Hoofdstuk 8 geeft beknopt aan hoe het praktische rekenmodel in de komende jaren gebruikt kan worden. In hoofdstuk 9 worden diverse gevoeligheidsanalyses verantwoord. In hoofdstuk 10 zijn conclusies en aanbevelingen verwoord.

NIA TNO heeft bij de uitvoering van het project twee economische onderzoeksbureaus ingeschakeld. Het Economisch en Sociaal Instituut van de Vrije Universiteit (ESI-VU) heeft een deelproject uitgevoerd over de gevolgbkosten van ongevallen en heeft samen met NIA TNO de deelstudie verricht naar de kosten van arbeidsuitval. Het Instituut voor Medical Technology Assessment van de Erasmus Universiteit Rotterdam (iMTA) verrichtte de deelstudie naar de werkgebonden kosten van gezondheidszorg.

In de begeleidingscommissie hadden zitting:

drs E.W. van Luijk, Ministerie van SZW, voorzitter

T. Stokvis, Ministerie van SZW, secretaris

drs H. Bakkum, Ministerie van SZW

drs E. Noordik, Ministerie van SZW

prof.dr F.A.G. den Butter, Vrije Universiteit

dr M. Koopmanschap, iMTA, Erasmus Universiteit

drs M. Knotter, NIA TNO.

Als onderzoekers zijn betrokken geweest:

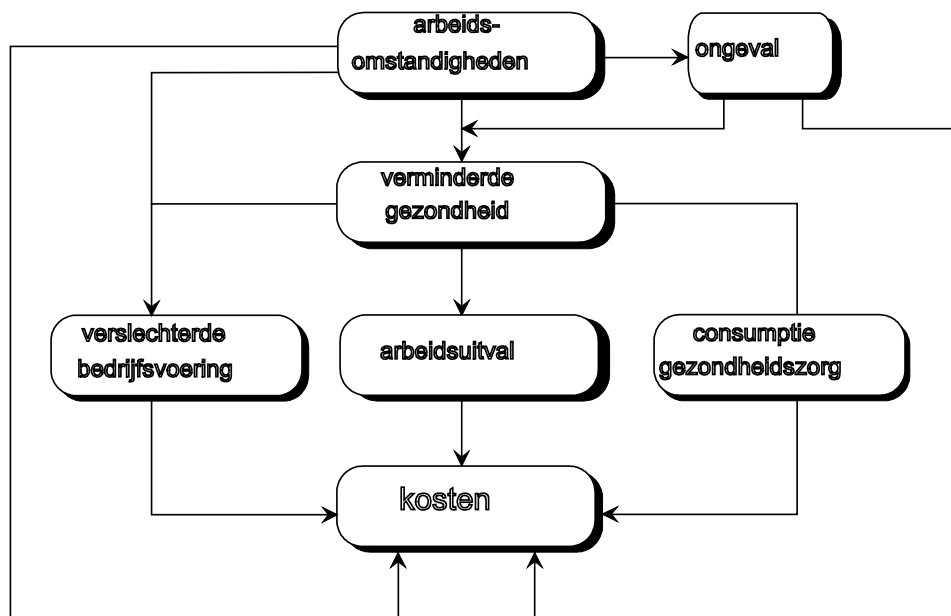
M. van den Berg, ESI-VU

mw dr.ir P.M. Bongers, NIA TNO
mw dr A. Bloemhoff, NIA TNO
drs V.H. Hildebrandt, NIA TNO
mw dr I.L.D. Houtman, NIA TNO
drs M.J.L. Koene, NIA TNO
ir E.A.P. Koningsveld, NIA TNO
dr M. Koopmanschap, *i*MTA, Erasmus Universiteit
dr E. Masurel, ESI-VU
ir J.C.M. Mossink, NIA TNO
drs I.A.W. van Rijn, ESI-VU
mw drs B.G.W.M. van Vught, NIA TNO.

2 *Het model, de eerste berekening en conclusies*

2.1 *Het model*

Dit project brengt de mogelijkheden in beeld om de maatschappelijke kosten die samenhangen met arbeidsomstandigheden te berekenen. Er is gewerkt met een model



Figuur 2.1 Het model van onderzoek

dat is weergegeven in figuur 2.1.

Onder maatschappelijke kosten worden in dit verband verstaan de totale kosten die worden gemaakt door werkgevers, werknemers en 'collectieve' kostendragers. In deze laatste categorie vallen de overheid, sociale verzekeringsinstellingen en -

fondsen en dergelijke.

In dit rapport wordt frequent het begrip "werkgebonden" gehanteerd. Hieronder wordt verstaan: dat deel van gezondheidsklachten, aandoeningen en ziekten dat geheel of in belangrijke mate een oorzaak vindt in het werk. Indien het werk in beperkte mate een rol gespeeld heeft, wordt dit niet als werkgebonden meegerekend.

Uitgaande van deze begrippen omvatten de maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden vijf categorieën:

- *de kosten van arbeidsuitval door ziekte, voor zover werkgebonden*
Ziekteverzuim levert kosten op voor werkgevers en soms voor werknemers. Arbeidsongeschiktheidsuitkeringen vinden plaats vanuit een collectieve bron: de AAW/WAO.
Daarnaast lijden werknemers inkomensderving als zij onder een arbeidsongeschiktheidsregeling vallen. Van het ziekteverzuim en de arbeidsongeschiktheid is een deel veroorzaakt door het werk. Regelingen voor vervroegde uittreding zoals VUT en functioneel leeftijdsontslag leveren eveneens kosten op. Wegens gebrek aan betrouwbare gegevens is besloten om de kosten van de VUT niet in het onderzoek te betrekken. De kosten van functioneel leeftijdsontslag zijn wel benaderd;
- *de kosten van de gezondheidszorg, voor zover werkgebonden*
Medische behandeling is voor een deel een gevolg van verminderde gezondheid door het werk. Medische gevolgkosten van bedrijfsongevallen vormen een duidelijk voorbeeld van dit type kosten;
- *gevolgkosten van bedrijfsongevallen*
Dergelijke kosten variëren van herstel van de schade tot juridische proceskosten;
- *negatieve effecten op de bedrijfsvoering*
Het gaat om effecten van arbeidsomstandigheden op de productiviteit en kwaliteit van de bedrijfsvoering. Zowel directe effecten (bijvoorbeeld fouten door werkdruk) als indirecte effecten (gevolgen van uitval door verzuim, lagere productiviteit wegens verminderde gezondheid) kunnen zich voordoen.
Reeds bij de start van dit project is met de opdrachtgever overeengekomen om deze kosten buiten het onderzoek te laten. Uit eerdere TNO-studies is gebleken dat er geen gegevens zijn gepubliceerd om ook maar met enige betrouwbaarheid hierover uitspraken te doen. In het totaalplaatje staan ze wel als "p.m."-post vermeld;
- *kosten van arbozorg, wetgeving en wetshandhaving*
In- en externe arbozorg en arbodienstverlening worden berekend. De kosten die de overheid maakt voor wetgeving en wetshandhaving en die gemoeid zijn met toezicht worden benaderd.

Een aantal uitgangspunten is gekozen.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de jaarkostenmethode. Dit betekent dat alle kosten die in een kalenderjaar worden gemaakt ook aan dat jaar worden toegerekend. Lange termijn effecten van arbeidsomstandigheden worden dus niet toegerekend naar het jaar van hun oorzaak. Voor vergelijking met internationale gegevens is dit de beste methode.

Indirecte effecten worden buiten beschouwing gelaten. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de kans dat mensen die na een ongeval of ziekte herintreden een lagere productiviteit of verdiencapaciteit hebben. De kosten die gepaard gaan met reïntegratie zijn bij gebrek aan goede gegevens evenmin meegenomen.

Er wordt geen rekening gehouden met 'vervuilingen' in bestanden, zoals effecten op het volume van de WW als gevolg van veranderingen in het volume van de WAO. Uitstroom van werkenden naar de WAO maakt instroom naar werk vanuit de WW mogelijk. Betrouwbare gegevens om deze effecten te kunnen berekenen ontbreken.

De berekeningen en gegevens hebben alleen betrekking op de beroepsbevolking. Beroepsziekten die zich na pensionering voordoen zijn niet meegenomen. Van een aantal beroepsziekten is een lange termijn effect bekend (bijvoorbeeld lawaaidooftheid, mesothelioom), maar van vele andere is de factor tijd in het oorzakelijk verband onzeker. Een tweede argument om de gepensioneerden buiten het onderzoek te laten is dat het economisch waarderen van beroepsziekten na de pensioneringsdatum een bron van veel discussies zou vormen.

Er is consequent gecorrigeerd voor dubbeltellingen. Kostenposten waarvoor gegevens ontbraken zijn als pro memorie opgevoerd.

Er is uitsluitend gebruik gemaakt van bestaande gegevens; hierbij zijn geen correcties aangebracht voor mogelijke over- of onderrapportage en mogelijke vervuiling in de gegevensbestanden.

In de meeste gevallen zijn geen eenduidige kwantitatieve gegevens gevonden. Daarom is veelvuldig gewerkt met drie waarden: een minimum, een maximum en een beste schatting ('best guess'). De beste schatting is gebaseerd op het oordeel van deskundigen en heeft dan ook geen rekenkundig verband met de minimum en maximum berekening.

Als jaar voor de eerste berekening is 1995 gekozen. Het is het meest recente jaar waarover gegevens zijn te verkrijgen. In enkele gevallen moesten extrapolaties worden uitgevoerd.

In deze samenvattende totaalrapportage kunnen getallen en bedragen enigszins verschillen met de getallen en bedragen in de deelrapportages die in de bijlagen zijn opgenomen. Het betreft dan afrondingsverschillen.

2.2 *De eerste berekening*

Bij het beschouwen van de eerste berekening moet bedacht worden dat betrouwbare data schaars zijn. Zo hebben verzuimgegevens naar diagnose maar betrekking op een deel van het verzuim. Er zijn geen bruikbare gegevens gevonden of bepaalde diagnoses meer of juist minder voorkomen bij verschillende inkomensniveaus. Voor een beschouwing van leeftijdseffecten zijn te weinig gegevens beschikbaar. Voor de effecten op de bedrijfsvoering noch voor de gevolgkosten van bedrijfsongevallen zijn bruikbare kwantitatieve gegevens gevonden; de hieronder gegeven bedragen vormen dan ook slechts een deel van de kosten.

Met inachtneming van de beperkingen kan de totale rekensom voor 1995 als volgt worden weergegeven (tabel 2.1).

In de discussie (§ 9.1) wordt ingegaan op de vraag of het mogelijk is deze kosten te onderscheiden naar preventie-kosten en correctieve kosten. Ook aan de verdeling over kostendragers wordt daar aandacht besteed.

Tabel 2.1 De totale maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden over 1995 (in miljoenen)

	beste schatting	minimum	maximum
kosten van arbeidsuitval:			
· werkgebonden kosten van ziekteverzuim	4.399	3.043	6.432
· werkgebonden aandeel in arbeidsongeschiktheidsregelingen	6.421	4.913	9.176
· kosten van functioneel leeftijdsontslag (alleen overheid)	226	226	226
· werkgebonden aandeel in de kosten van VUT-regelingen	p.m.	p.m.	p.m.
kosten van effecten op de bedrijfsvoering	p.m.	p.m.	p.m.
werkgebonden kosten van de gezondheidszorg	1.434	1.051	1.990
gevolgkosten van bedrijfsongevallen:			
· materiële schade*	799	799	799
· overige schade	p.m.	p.m.	p.m.
kosten van arbozorg, arbowetgeving en handhaving	786	640	931
· kosten aansluiting arbodienst	2.566	2.100	3.031
· kosten interne arbozorg	46	46	46

· arbokosten bedrijfstakorganisaties	97	90	106
· kosten wetgeving en handhaving			
Totaal	16.765	12.908	22.783

* Het vermelde getal geeft het minimum weer. Er zijn geen aanknopingspunten om een beste schatting of een maximum op te baseren.

2.3 Conclusies

Er is een rekenmodel ontwikkeld om de totale maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden te kunnen benaderen. Het model is betrekkelijk eenvoudig. Het is ondergebracht in een spreadsheet, waardoor ontwikkelingen in gegevens gemakkelijk kunnen worden doorgerekend. Het is ook mogelijk om dit model te gebruiken bij benaderingen van macrokosten als effecten van beleidsmaatregelen.

De totale kosten bedragen in de beste schatting iets meer dan 16,5 miljard gulden per jaar. Dit bedrag komt overeen met circa 2,6% van het bruto binnenlands product. Per hoofd van de bevolking is dit ongeveer f 1.100,-, per werkende ongeveer f 2.750,-. Hierbij moet worden aangetekend dat een aantal kostensoorten niet kon worden berekend. De bedragen vormen dus onderschattingen van de werkelijke kosten. Bijna veertig procent van de kosten betreft de uitkeringen in het kader van de AAW/WAO, ruim 25% wordt gevormd door doorbetaalde lonen bij ziekte en ruim 20% is gemoeid met preventiekosten. Iets minder dan negen procent van de kosten wordt gevormd door de gezondheidszorg. De gevolgkosten van bedrijfsongevallen maken een kleine 5% uit van het totaal.

Het grootste deel van de maatschappelijke kosten van arbeidsgebonden uitval wordt veroorzaakt door twee diagnosecategorieën: psychische ziekten en ziekten aan het bewegingsapparaat (zie tabel 2.2). Vier diagnosecategorieën (psychische ziekten, aandoeningen van het bewegingsapparaat, hart- en vaatziekten en bedrijfsongevallen) veroorzaken samen meer dan 90% van alle kosten van werkgebonden uitval en medische consumptie.

De spreiding tussen minimum en maximum schatting van de totale kosten is groot. Deze wordt vrijwel geheel veroorzaakt door het ontbreken van nauwkeurige gegevens over het werkgebonden aandeel in verzuim, arbeidsongeschiktheid en medische consumptie. Met name bij twee diagnosecategorieën is de spreiding groot: aandoeningen van de psyche en van het bewegingsapparaat. Dit zijn tevens de diagnosecategorieën die verantwoordelijk zijn voor het merendeel van het verzuim en arbeidsongeschiktheid. De aandacht zou er de komende jaren dan ook vooral op

gericht moeten zijn om die gegevens nauwkeuriger te kunnen vaststellen.

Uit gevoeligheidsanalyses blijkt dat de hoogte van het werkgebonden aandeel van de diagnosecategorieën psychische aandoeningen en bewegingsapparaat duidelijke invloed heeft op de hoogte van de maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden. De hoogte van het werkgebonden aandeel van andere diagnosecategorieën blijkt echter nauwelijks van invloed te zijn.

Tabel 2.2 Kosten van werkgebonden verzuim, WAO-uitval en medische gevolgkosten, uitgesplitst naar diagnosecategorie (beste schatting)

diagnose	verzuim	WAO	medische consumptie	totaal (afgerond)	in %
1. infectieziekten	10	19	10	40	0,3
2. nieuwvormingen	31	28	33	91	0,8
3. endocriene ziekten	4	6	5	14	0,1
4. bloedziekten	1	1	1	3	0,0
5. psychische ziekten	1.770	2.791	189	4.749	39,2
6. zenuwstelsel aandoeningen	73	257	98	428	3,2
	142	455	178	775	6,2
7. hart- en vaatziekten	53	271	83	406	3,2
8. ademhalingsziekten	13	14	18	45	0,3
9. spijsverteringsziekten	11	5	17	32	0,2
10. urogenitale ziekten	22	1	-	23	0,2
11. bijz. zwangerschap	34	80	93	207	1,2
12. huidziekten	2.019	2.363	441	4.823	40,3
13. bewegingsapparaat	-	-	-	-	0,0
16. subjectief syndroom	216	132	268	617	4,9
17b. bedrijfsongevallen	-	-	-	-	0,0
17o. overige ongevallen	-	-	-	-	-
Totaal	4.399	6.421	1.434	12.255	100,0

Er is ook nagegaan of verschillen in diagnoseverdeling tussen lang en kort verzuim invloed hebben op de totale maatschappelijke kosten; het effect daarvan blijkt verwaarloosbaar. Hetzelfde geldt voor eventuele onnauwkeurigheden in het aandeel van bedrijfsongevallen in het totaal aantal ongevallen. Ook variaties in het percentage aangesloten bij een arbodienst leiden niet tot grote verschuivingen in de totale kosten.

De verdeling van de kosten over de kostendragers is, gegeven de complexe geldstromen, moeilijk te maken en niet zinvol (zie ook § 9.1).

De meeste correctieve kosten van arbeidsomstandigheden zijn betrekkelijk goed aan te duiden: verzuimkosten, kosten van WAO en functioneel leeftijdsontslag, kosten van medische zorg en gevolgkosten van ongevallen. Daarentegen is het niet goed mogelijk gebleken om separaat van de correctie kosten de preventieve kosten nauwkeurig te bepalen. De kosten voor arbozorg bijvoorbeeld betreffen zowel preventie (verbeteringsmaatregelen, uitvoeren van RI&E, handhaving en beleidsvoorbereiding door de overheid) als correctie (verzuimbegeleiding, controle en een deel van de handhaving door overheid).

De arbeidsgebonden kosten van medische consumptie bedragen minder dan 2% van de totale kosten van medische consumptie. Dit is op het oog zeer weinig, doch kan verklaard worden uit het feit dat het overgrote deel van de kosten voor medische zorg wordt veroorzaakt door mensen die geen deel uitmaken van de beroepsbevolking (mensen ouder dan 64 jaar en kinderen). Ook speelt mee dat een deel van de bevolking in de leeftijd van 15 tot en met 64 jaar niet werkt en dat de prevalentie van de meeste aandoeningen voor werkenden lager is dan voor niet-werkenden.

Er bestaat beperkt inzicht in de opbouw van de kosten voor bedrijfsinterne arbozorg. Het totaal hiervan beloopt 15% van de totale maatschappelijke kosten. Slechts ten dele is bekend waaraan dit geld wordt besteed. De kosten van aansluiting bij de arbodienst maken 5% uit van de maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden, wetgeving en handhaving omvatten minder dan 1%.

3 *De kosten van arbeidsuitval*

De kosten van arbeidsuitval bestaan uit vier componenten: ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid, functioneel leeftijdsontslag en VUT-regelingen. In deze componenten moet worden meegewogen welk deel van de arbeidsuitval door het werk wordt veroorzaakt (het werkgebonden aandeel). Hierop wordt voor verzuim en arbeidsongeschiktheid gedetailleerd in paragraaf 3.1 ingegaan. Voor functioneel leeftijdsontslag gebeurt dat in paragraaf 3.3; voor de VUT was het niet mogelijk een dergelijke schatting te maken. In de paragrafen 3.2 t/m 3.5 worden de vier kostenposten behandeld.

3.1 *Werkgebonden aandeel*

Door middel van literatuuronderzoek zijn gegevens verzameld over het kwantitatieve aandeel van werk in verminderde gezondheid. Hierbij wordt onder 'werkgebonden' verstaan: die klachten, aandoeningen en ziekten die geheel of in belangrijke mate een oorzaak vinden in het werk. Indien het werk in beperkte mate een rol gespeeld heeft, wordt dit niet als werkgebonden meegerekend.

Het onderzoek naar de mate van werkgebondenheid heeft zich gericht op acht van de zeventien diagnosecategorieën (zie bijlage 3). De reden voor deze beperking is meerledig:

- van sommige diagnosecategorieën is het vanzelfsprekend dat het werkgebonden risico uitermate gering is (bijvoorbeeld perinatale aandoeningen, infectieziekten);
- van andere wordt een zeer beperkt effect op de totale kosten verwacht (endocriene ziekten, aangeboren afwijkingen, bloedziekten);
- van weer andere hebben deskundigen de kans op het vinden van betrouwbare gegevens over het werkgebonden risico als uitermate gering aangemerkt (spijsverteringsziekten, urogenitale ziekten).

Het onderzoek heeft zich gericht op: nieuwvormingen, psychische ziekten, aandoeningen van het zenuwstelsel, hart-vaatziekten, ademhalingsziekten, huidziekten, aandoeningen van het bewegingsapparaat en bedrijfsongevallen.

Voor de niet beschouwde diagnosegroepen zijn uiteindelijk wel percentages werkgebondenheid geschat en bij de berekeningen gebruikt. In de gevoeligheidsanalyses wordt aangetoond dat die aannames geen gevolgen van betekenis hebben.

Budgettaire mogelijkheden hebben een belangrijke rol gespeeld bij keuze voor de

methode van onderzoek en bij de diepgang. De mate van werkgebondenheid is volgens een vast protocol op basis van literatuurstudie vastgesteld (zie bijlage 1, hoofdstuk 1).

Op basis daarvan is het mogelijk gebleken om, met de nodige terughoudendheid inzake de betrouwbaarheid, voor de onderzochte diagnosegroepen percentages te schatten van de mate van werkgebondenheid. Steeds zijn een minimum schatting, een maximum en een "beste schatting" gegeven.

Duidelijke verschillen in werkgebondenheid van verzuim of arbeidsongeschiktheid tussen mannen en vrouwen zijn niet gevonden. Verschillen in de mate van werkgebondenheid tussen branches zijn voor sommige diagnosecategorieën wel gerapporteerd. De betrouwbaarheid van verzuim- en arbeidsongeschiktheidscijfers verschilt echter enorm van de ene tot de andere bedrijfsvereniging. Van detaillering is daarom afgezien.

In tabel 3.1 zijn de gegevens van het werkgebonden aandeel samengevat.

Tabel 3.1 Samenvatting van het werkgebonden aandeel in ziekteverzuim respectievelijk in arbeidsongeschiktheid, in percentages

	verzuim			WAO		
	beste schat- ting	mini- mum	maxi- mum	beste schat- ting	mini- mum	m- axi- mum
1. infectieziekten	4	1	8	4	1	8
2. nieuwvormingen	8	2	9	8	2	9
3. endocriene ziekten	3	1	6	3	1	6
4. bloedziekten	3	1	6	3	1	6
5. psychische ziekten	40	25	60	44	35	58
6. ziekten van het	15	10	20	28	15	30
zenuwstelsel	20	10	25	27	20	38
7. hart-vaatziekten	15	10	20	47	40	50
8. ademhalingsziekten	3	1	6	3	1	6
9. spijsverteringsziekten	3	1	6	3	1	6
10. urogenitale ziekten	2	1	3	3	1	2
11. bijz. zwangerschap	25	15	30	57	45	60
12. huidziekten	40	30	60	40	30	67
13. bewegingsapparaat aan- doeningen	0	0	0	0	0	0
14. aangeboren afwijkingen	-	-	-	-	-	-

16.subjectief syndroom	100	100	100	100	100	
17b.bedrijfsongevallen	0	0	0	0	0	100
17o.overige ongevallen						0

Bij beschouwing van deze tabel valt op dat de werkgebondenheid van arbeidsongeschiktheid in het algemeen hoger wordt beschouwd dan van verzuim. Binnen de arbeidsongeschiktheid zit de beste schatting vaak dichterbij het maximum dan bij het minimum. Dat komt omdat hier een Nederlands onderzoek goede gegevens bood; de minimumschattingen zijn vooral gebaseerd op buitenlandse bronnen van correlatief onderzoek.

3.2 Ziekteverzuim

De kosten van werkgebonden ziekteverzuim zijn als volgt te berekenen (zie bijlage 2):

$$Z_w = \Sigma(V_d * wz_d) * P$$

- Z_w kosten van werkgebonden ziekteverzuim
- V_d gemiddeld verzuimpercentage voor Nederland voor diagnosegroep d
- wz_d procentuele aandeel van werkgebonden oorzaken in ziekteverzuim voor diagnosegroep d
- P totale personele lasten per jaar

Het is dus nodig te beschikken over verzuimgegevens per diagnosecategorie. Dergelijke gegevens worden bijgehouden door de bedrijfsverenigingen. De gegevens worden bewerkt en gerapporteerd door het College van Toezicht op de Sociale Verzekeringen (Ctsv) in de "Stand Ziekengeldverzekering". Een serieus probleem bij het vaststellen van de mate van werkgebondenheid is dat veel verzuimgevallen niet door een verzekeringsgeneeskundige of bedrijfsarts worden gezien of geregistreerd. Uit de rapportages over de jaren negentig blijken opmerkelijke verschillen tussen bedrijfsverenigingen. Sommige kennen aan bijna alle ziektegevallen een diagnose toe, andere slechts aan een klein deel. Vergelijkingen van gegevens van verschillende bedrijfsverenigingen zijn dan ook niet betrouwbaar te maken.

Sinds de wet TZ waarbij verzuim gedurende twee tot zes weken ten laste kwam van de werkgever, is de verzuimregistratie teruggelopen in kwaliteit. Met name kleinere ongevallen en kort verzuim lijken nog verder uit de registraties weg te vallen dan al het geval was. De nieuwe wetswijzigingen, waarbij de werkgever het eerste jaar

ziekteverzuim geheel voor eigen rekening krijgt, leiden tot een nog grotere onderregistratie. De waarde van verzuimregistratie volgens de gebruikelijke methode is inmiddels uitermate beperkt. Voor de komende jaren moet gevreesd worden dat de kwaliteit van de gegevens nog verder zal teruglopen.

In dit onderzoek is uiteindelijk de volgende procedure gevolgd. Uitgegaan wordt van het gemiddelde totale ziekteverzuim voor heel Nederland over 1995 (5,1%)*. Verdeling van dit percentage over diagnosegroepen vindt plaats conform de gegevens die gebruikt worden voor de Stand Ziekengeldverzekering 1995 (nog niet gepubliceerd; beschikbaar gesteld door Ctsv). Dus:

$$V_d = V_{gt} * a_d$$

V_d verzuimpercentage voor diagnosecategorie d
 V_{gt} gemiddelde totale verzuim voor heel Nederland
 a_d relatieve aandeel van diagnosecategorie d.

Wanneer de gegevens kritisch worden gezien, moeten de volgende kanttekeningen worden geplaatst.

Er kon alleen gewerkt worden met gegevens over gevallen die gezien zijn door een arts. Deze gevallen beslaan 58% van alle ziektedagen. De representativiteit van de gegevens is dus beperkt. Aangenomen mag worden dat vooral van de langduriger ziektegevallen de diagnoses zijn geregistreerd. Aangezien geen betere gegevens voorhanden zijn, is wel met deze gegevens gerekend om een verdeling te krijgen van het aandeel van de diagnosecategorieën in het totale verzuim.

Voor de bepaling van de onderlinge verhoudingen van het aandeel van diagnosegroepen zijn de gevallen zonder diagnose buiten beschouwing gelaten. Hetzelfde geldt voor de gevallen onder diagnosecategorie 16 "onvoldoende omschreven klachten en symptomen". Daardoor zijn die aandoeningen conform dezelfde verhoudingen over de diagnosecategorieën verdeeld. Dit betekent dat een onzorgvuldigheid is geïntroduceerd; immers de gevallen zonder diagnose zullen vermoedelijk vooral de korte verzuimgevallen betreffen, waarin ademhalingsziekten, infectieziekten en kleine ongevallen veel sterker zijn vertegenwoordigd dan in het langere verzuim. Er zijn echter geen betrouwbare bronnen voor een diagnoseverdeling van kort verzuim. In de gevoeligheidsanalyse zal nader worden ingegaan op de gevolgen van dit soort

* In Deelrapport C wordt gerekend met aparte percentages voor ambtenaren en werknemers. Hier is met een totaalgetal gewerkt, omdat binnen de werknemers geen onderscheid naar branche kon worden gemaakt.

onzorgvuldigheden.

Normaal zwangerschapsverlof is geheel buiten deze berekeningen gelaten, dus ook in het gemiddelde verzuimcijfer.

De ongevallen zijn gesplitst in bedrijfs- en andere ongevallen. Er bestaat geen inzicht of bedrijfsongevallen tot ander verzuim leiden dan privé-, sport- en verkeersongevallen. Daarom is er hier van uitgegaan dat er geen verschillen zijn.

In tabel 3.2 is het relatieve belang van diagnosecategorieën op basis van deze uitgangspunten weergegeven.

Tabel 3.2 Het relatieve aandeel van ziektedagen en maximum gevallen naar diagnosecategorie voor alle werknemers, 1995 (bron: gegevens ten behoeve van Stand Ziekengeldverzekering, Ctsv, nog niet gepubliceerd), in percentages

diagnose	ziektedagen	maximum gevallen
1. infectieziekten	1,6	1,2
2. nieuwvormingen	2,5	3,6
3. endocriene ziekten	0,8	1,0
4. bloedziekten	0,3	0,2
5. psychische ziekten	27,7	32,4
6. ziekten van het zenuwstelsel	3,1	3,9
7. hart-vaatziekten	4,6	6,1
8. ademhalingsziekten	2,3	1,9
9. spijsverteringsziekten	2,9	2,1
10. urogenitale ziekten	2,4	1,6
11. bijz. zwangerschap	7,1	1,1
12. huidziekten	0,9	0,8
13. bewegingsapparaat aandoeningen	32,7	34,5
14. aangeboren afwijkingen	0,2	0,3
17b. bedrijfsongevallen	1,4	1,1
17o. overige ongevallen	8,6	8,1
-----		-----
	100	100

Uitgaande van de in de vorige paragraaf beschreven gegevens over ziektedagen kan het werkgebonden aandeel in ziektedagen en dus in verzuim worden berekend. Het percentage van de verzuimdagen wordt vermenigvuldigd met het werkgebonden aandeel per diagnose. Dit levert het volgende beeld op (tabel 3.3).

Ruim 28% van het ziekteverzuim kan dus door werkgebonden factoren worden verklaard (maximaal 42% en minimaal 20%). Een zeer groot deel (bijna 90%) van het werkgebonden verzuim wordt veroorzaakt door slechts drie diagnosecategorieën:

psychische aandoeningen, bewegingsapparaat en bedrijfsongevallen. Van de overige dragen hart-vaatziekten nog het meeste bij (slechts 1,2% van alle werkgebonden verzuim).

Voor de berekening van de kosten van verzuim zijn alle diagnosecategorieën meegenomen.

De totale loonkosten per jaar bedragen f 302.800 miljoen (CBS, 1996). Doordat wordt gerekend met de totale personele lasten, wordt voorbijgegaan aan verschillen die kunnen bestaan als niet alle aandoeningen in gelijke mate voorkomen bij alle inkomensgroepen.

Overige kosten die samenhangen met werkgebonden ziekteverzuim kunnen bijvoorbeeld zijn: verminderde verdien capaciteit, immateriële lasten. Dergelijke kosten kunnen ten laste komen van elk van de in dit onderzoek onderscheiden kostendragers. In dit onderzoek worden deze kosten bij gebrek aan gegevens niet verder meegerekend.

Tabel 3.3 Werkgebonden aandeel in het totale verzuim voor alle werknemers (ziektedagen excl. zwangerschapsverlof), in percentages

diagnose	beste schatting	maximum	minimum
1. infectieziekten	0,06	0,13	0,02
2. nieuwvormingen	0,20	0,23	0,05
3. endocriene ziekten	0,02	0,05	0,01
4. bloedziekten	0,01	0,02	0,00
5. psychische ziekten	11,48	17,22	7,18
6. ziekten van het zenuwstelsel	0,47	0,62	0,31
7. hart-vaatziekten	0,92	1,15	0,46
8. ademhalingsziekten	0,35	0,46	0,23
9. spijsverteringsziekten	0,09	0,17	0,03
10. urogenitale ziekten	0,07	0,14	0,02
11. bijz. zwangerschap	0,14	0,21	0,07
12. huidziekten	0,23	0,27	0,14
13. bewegingsapparaat aandoeningen	13,08	19,62	9,81
14. aangeboren afwijkingen	0,00	0,00	0,00
17b. bedrijfsongevallen	1,40	1,40	1,40
17o. overige ongevallen	0,00	0,00	0,00
totaal werkgebonden	28,51	41,69	19,72

De totale kosten van werkgebonden ziekteverzuim komen daarmee op: f 4.399 miljoen gulden (beste schatting). De minimale kosten bedragen f 3.043 miljoen en de maximale f 6.432*.

Deze kosten representeren de waarde van verloren gegane productiecapaciteit als gevolg van verzuim dat in het werk zijn oorzaak vindt.

3.3 Arbeidsongeschiktheid

De met arbeidsongeschiktheid (WAO) gepaard gaande gelden betreffen in feite overdrachtsuitgaven. Werknemers betalen premie die, na aftrek van administratiekosten, weer wordt overgeheveld naar arbeidsongeschikten. Vanuit beleidsoptiek zijn deze geldstromen relevant, hoewel ze in economische zin geen kosten vormen omdat er geen diensten tegenover staan. In overleg met het Ministerie van SZW worden ze wel meegenomen in deze studie.

De kosten van arbeidsongeschiktheid zijn als volgt te berekenen:

$$A_w = \sum (WAO_d * wa_d)$$

A_w kosten van werkgebonden arbeidsongeschiktheid

WAO_d totale arbeidsongeschiktheidsuitkeringen plus uitvoeringskosten voor diagnosecategorie d

wa_d procentuele aandeel van werkgebonden oorzaken in arbeidsongeschiktheid voor diagnosecategorie d

De totale arbeidsongeschiktheidsuitkeringen bestaan uit AAW/WAO kosten en invaliditeitspensioenen dat wordt uitgekeerd door het ABP. De totale AAW/WAO-uitgaven moeten worden verminderd met het deel dat geen betrekking heeft op de beroepsbevolking (vroeggehandicapten).

Voor de berekening van de kosten kon worden uitgegaan van gegevens van het Ctsv. Op basis van een a-selecte steekproef van 10% van de WAO-gevallen is een verdeling per diagnosecategorie gemaakt voor de totale uitkeringen en uitvoeringskosten. Het betreft cijfers voor werknemers, zelfstandigen en ambtenaren. Deze gegevens zijn bewerkt waardoor de diagnosecategorieën "onbekend" respectievelijk "onvoldoende omschreven klachten en symptomen" conform dezelfde verhoudingen over de diagnosecategorieën zijn verdeeld. De ongevallen zijn gesplitst in bedrijfs-

* In Deelrapport C wordt gerekend met aparte percentages voor ambtenaren en werknemers. Hier is met een totaalgetal gewerkt, omdat binnen de werknemers geen onderscheid naar branche kon worden gemaakt.

en andere ongevallen volgens een 14%/86% verhouding (onderbouwing in bijlage 1). De bedragen zijn opgenomen in bijlage 2.

Het werkgebonden aandeel per diagnosecategorie in arbeidsongeschiktheid is verantwoord in paragraaf 3.1 en weergegeven in tabel 3.1.

Van de arbeidsongeschiktheidskosten (*f* 18.321 miljoen) blijkt 35% geheel of in belangrijke mate door het werk te zijn veroorzaakt (minimaal 27%, maximaal 50%). Voor dit werkgebonden deel blijken meer diagnosecategorieën van belang te zijn dan bij verzuim. Naast psychische aandoeningen en aandoeningen aan het bewegingsapparaat, die samen 80% van de *werkgebonden* arbeidsongeschiktheidskosten veroorzaken, spelen hart-vaatziekten (7%), ademhalingsziekten (4%), aandoeningen aan het zenuwstelsel (4%) en bedrijfsongevallen (2%) een rol van betekenis.

De totale berekening van de kosten van arbeidsongeschiktheid die geheel of grotendeels zijn oorzaak vindt in het werk bedragen: *f* 6.421 miljoen (minimaal *f* 4.912 miljoen, maximaal *f* 9.176 miljoen).

Onder de overige kosten vallen bijvoorbeeld misgelopen inkomen, vernietiging van menselijk kapitaal, maatschappelijke voorzieningen. Deze worden bij gebrek aan gegevens en schattingsmethoden niet verder in dit onderzoek meegerekend.

3.4 Functioneel leeftijdsontslag (FLO)

FLO-regelingen zijn ingevoerd omdat de werkomstandigheden het werken boven een bepaalde leeftijd niet langer verantwoord maken. Daarmee vormen deze uitgaven per definitie kosten die binnen het onderwerp van dit project vallen.

Hier worden deze uitgaven voor 100% als kosten opgevoerd, met uitzondering van de FLO-regeling voor defensiepersoneel. Daarop is een aanzienlijke correctie doorgevoerd. De reden voor FLO van defensiepersoneel is grotendeels gelegen in de werkomstandigheden in een oorlogssituatie. In vreedstijd zijn de meeste defensiefuncties langer vol te houden dan volgens het in gebruik zijnde FLO-regime. Hier is 10% van de FLO-uitkeringen als arbo-gerelateerd beschouwd (kolom 'gecorrigeerd' in tabel 3.4). Deze 10% is vrij willekeurig gekozen; in de gevoeligheidsanalyse wordt ook op andere percentages ingegaan.

De overheidsuitgaven in het kader van functioneel leeftijdsontslag konden uit de Rijksbegroting worden afgeleid. De Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG)

heeft een indicatief cijfer voor de FLO-uitgaven door de gemeenten vastgesteld. De gegevens zijn in tabel 3.4 opgenomen.

Voor de extrapolatie van de gegevens naar 1995 is alleen uitgegaan van inflatiecorrectie (5%) van de kosten in de twee jaren tussen 1995 en 1997.

Tabel 3.4 De overheidsuitgaven in het kader van functioneel leeftijdsontslag in miljoenen guldens (bronnen: Rijksbegroting 1997, informatie van de VNG)

sector	begroting 1997	extrapolatie naar 1995	na correctie voor defensie
Rijk	60,1	57,1	57,1
politie	65,4	62,1	62,1
burgerpersoneel	4,6	4,4	4,4
defensie	723,5	687,3	68,7
defensie	0,5	0,5	0,5
provincies	35,0	33,3	33,3
gemeenten (indicatief)			
Totaal	889,1	844,7	226,1

Vroegpensioenregelingen in het bedrijfsleven ('tropenjaren' en dergelijke) worden in dit onderzoek als "p.m."-post meegenomen. Er zijn geen bronnen waarop de uitgaven zijn te baseren.

3.5 *Regelingen inzake vroegtijdig uittreden (VUT)*

VUT-regelingen zijn overeengekomen op CAO-niveau door sociale partners. Doorstroom op de arbeidsmarkt vormde één van de argumenten. Niet ontkend kan worden dat de VUT voorkomt dat een deel van de mensen in een arbeidsongeschiktheidsregeling belandt (De Winter, 1991). De berekening van de daarmee gepaard gaande kosten zou als volgt kunnen plaatsvinden:

$$VUT_w = VUT * w_{vut}$$

VUT_w het deel van de VUT-uitkeringen dat door werkgebonden oorzaken wordt veroorzaakt

VUT het totaal aan VUT-uitkeringen in Nederland

w_{vut} procentuele aandeel van werkgebonden oorzaken voor vervroegde uittreding.

Er zijn echter geen gegevens voorhanden om de factor w_{vut} op te baseren. Deze post wordt daarom in dit onderzoek verder als "p.m."-post meegenomen.

4 Werkgebonden kosten van de gezondheidszorg

De kosten van de gezondheidszorg voor zover die door werkgebonden factoren worden veroorzaakt, kunnen als volgt worden berekend (zie bijlage 3):

$$G_w = \Sigma((\Sigma G_{d,l,s} * w_{l,s}) * P_d * w_{dg})$$

G_w	werkgebonden kosten van gezondheidszorg (excl. bedrijfsgezondheidszorg)
$G_{d,l,s}$	de kosten van de gezondheidszorg voor diagnosecategorie d (totaal van de zorgsectoren) voor leeftijdscohort l en geslacht s
$w_{l,s}$	percentage betaald werkenden in leeftijdscohort l en geslacht s
P_d	de relatieve prevalentie van aandoeningen met diagnosecategorie d onder de beroepsbevolking (mate waarin aandoeningen voorkomen)
w_{dg}	procentuele aandeel van werkgebonden oorzaken in de medische consumptie voor diagnosecategorie d.

Uit eerder onderzoek (Koopmanschap, 1991 en 1994) zijn kosten in de gezondheidszorg bekend voor 1988 voor 48 ziektegroepen, die kunnen worden geaggregeerd tot de 17 hoofddiagnosecategorieën die in dit onderzoek worden gebruikt. Voor 1988 was zo 75% van de zorgkosten toewijsbaar aan diagnosegroepen; voor 1994 was dat ruim 80% (Polder, 1997).

De cijfers zijn gecorrigeerd voor de categorieën mensen die buiten dit onderzoek vallen: jeugdigen (<16 jaar), ouderen (>65 jaar) en voor niet betaald werkenden (werklozen, studerende en dergelijke). Correctie voor de leeftijdsgroepen is goed mogelijk in de bestanden.

Correctie voor niet werkenden heeft als volgt plaatsgevonden. Er wordt uitgegaan van het aandeel dat werkenden hebben in de prevalentie van aandoeningen. Vervolgens wordt aangenomen dat bij een bepaalde aandoening werkenden geen ander patroon van medische consumptie hebben dan niet werkenden.

Er is gebruik gemaakt van prevalentiegegevens over 1991 van werkenden versus niet werkenden per diagnosecategorie naar leeftijdscategorie en geslacht (bron: eerste ronde van de Longitudinale Studie naar Sociaal-Economische Gezondheidsverschillen, Mackenbach et al., 1993). Werkenden blijken minder klachten en aandoeningen te hebben dan niet werkenden, wat ook uit andere literatuurbronnen al bekend was.

Er is ook een afbakening in diagnoses doorgevoerd. Een aantal ziekten is in de berekening uitgesloten op grond van te verwachten afwezigheid van een relatie met het werk. Het gaat met name om enkele duidelijk omschreven ziekten binnen de

psychische aandoeningen en om reuma als onderdeel van de diagnosecategorie aandoeningen aan het bewegingsapparaat.

Voor het aandeel van werkgebonden oorzaken in de medische consumptie is geen betrouwbare informatie in de literatuur gevonden. Overwogen is dat de werkgebonden fractie in verzuim vermoedelijk de beste benadering vormt. Om deze reden is met die gegevens gerekend (tabel 3.1).

Met de kanttekening dat de berekening slechts indicatief kan zijn wegens de beperkte onderbouwing van de data, worden de werkgebonden kosten geschat op: *f* 1.434 miljoen (minimaal *f* 1.051 miljoen, maximaal *f* 1.990 miljoen).

5 *Gevolgkosten van ongevallen*

In deze kostencategorie spelen enkele tientallen kostensoorten een rol. In bijlage 4 wordt hier in detail op ingegaan.

De kosten voor de *werkgevers* zijn de meest relevante. Het gaat daarbij in hoofdzaak om indirecte kosten (verloren arbeid) en de volgende directe gevolgkosten:

- doorbetaling aan gewonde werknemers na het ongeval (zitten vrijwel geheel in de kosten van arbeidsuitval);
- verzekeringskosten (toename in verzekeringspremies);
- schade aan materieel (voor zover niet verhaalbaar op verzekeringen);
- juridische kosten;
- overige kosten.

De kosten voor de *werknemers* zijn in dit verband:

- kosten van eigen risico van gezondheidszorg (zitten al in de kosten van gezondheidszorg, hoofdstuk 4);
- inkomensderving bij uitkering van minder dan 100% van het verdiende loon en het eventueel niet bereiken van verdere carrière- en salarisontwikkeling (deze zijn in dit hele onderzoek buiten beschouwing gelaten).

Collectieve kosten zijn:

- niet doorbelaste kosten van hulpverlening;
- arbeidsongeschiktheidsuitkeringen als gevolg van ongevallen (deze zijn al meegerekend in de kosten van arbeidsuitval).

Voor een aantal kostensoorten zijn rekenmodellen beschreven, maar betrouwbare data voor dit onderzoek zijn voor geen van bovenstaande posten gevonden.

Van een deel van de gevolgkosten van bedrijfsongevallen (de materiële schade) kan een schatting worden gemaakt (bijlage 5). Op basis van Duitse gegevens van verzekeringsuitkeringen voor materiële schade (brand, schade aan productiemiddelen en voorraden) is de minimale schade op *f* 799 miljoen geraamd. De Duitse gegevens zijn geëxtrapoleerd naar de Nederlandse situatie, waarbij rekening is gehouden met verschillen in de omvang van de economische activiteit per branche. De verzekering heeft een hoge dekkingsgraad (ongeveer 90%). Mogelijk is sprake van onderverzekering, waardoor de uitkeringen lager zijn dan de werkelijke schade. Er is echter geen schatting te maken van de mate van onderverzekering. Met de beschikbare gegevens is het niet mogelijk een 'best guess' of een maximum schatting te maken.

6 *De kosten van effecten op de bedrijfsvoering*

Om de invloed van arbeidsomstandigheden op de bedrijfsvoering te beschrijven is het nodig te beschikken over een kwantitatieve maat voor de productieprestaties van een bedrijf of instelling. Deze omvatten onder meer:

- productiviteit (hoeveelheid goederen geproduceerd per persoon, per tijdseenheid, per gulden geïnvesteerd kapitaal);
- kwaliteit;
- flexibiliteit (het vermogen om snel op wisselende omstandigheden in te spelen);
- innovativiteit (het vermogen te vernieuwen).

Productiviteit kan in veel gevallen in een geldswaarde worden uitgedrukt. Voor flexibiliteit en kwaliteit is dit in bepaalde gevallen op bedrijfsniveau mogelijk. De waarde van innovativiteit is niet in geld uit te drukken, maar draagt (naast onder andere de productiviteit, flexibiliteit en kwaliteit) wel bij aan het concurrerend vermogen van een onderneming.

Arbeidsomstandigheden hebben een effect op de productieprestaties van bedrijven en instellingen. Er is in beginsel een tweetal mechanismen te benoemen:

- betere omstandigheden in het werk leiden direct tot een hogere productiviteit en kwaliteit (bijvoorbeeld: door een geringere lichamelijke belasting kan men het werk beter volhouden);
- een lager verzuim maakt minder aanpassingen in de dagelijkse productie nodig (geen vervanging, geen verstoringen).

Beide mechanismen zullen leiden tot betere productieprestaties. Kwantificeren is in individuele cases mogelijk gebleken, doch veralgemenisering naar branche- of nationaal niveau is vooralsnog niet mogelijk.

Geconcludeerd moet worden dat arbeidsomstandigheden een invloed hebben op de productieprestaties, doch een kwantificering is nog niet mogelijk.

7 *Kosten van arbozorg, arbowetgeving en handhaving*

7.1 *Inleiding*

Deze hoofdgroep van kosten betreft in feite de preventiekosten: de aansluiting van bedrijven bij een arbodienst, de overige interne kosten van arbozorg, het onderzoek en advies op arbo terrein en de arbowetgeving en -handhaving.

Deze berekening kan als volgt gemaakt worden:

$$A_t = A + BIA + AA + AW$$

A_t totale kosten van arbozorg

A totale kosten van aansluiting bij arbodiensten; te berekenen volgens:

$A = \text{gemiddelde aansluitingskosten per werknemer} * \text{aantal werknemers} * \text{aansluitingsgraad}$

BIA totale kosten van bedrijfsinterne arbozorg: EHBO/BHV, arbocoördinatie, arbo-investeringen, arbo- en verzuimbeleid, etc. Te berekenen volgens:

$BIA = \text{gemiddelde kosten per werknemer} * \text{aantal werknemers}$

AA totale kosten van arbo-onderzoek en -advies, voor zover niet in BIA

AW kosten voor arbowetgeving, handhaving en toezicht.

7.2 *Kosten arbodienst*

In een enquête onder werkgevers is nagevraagd hoeveel geld men uitgeeft aan aansluiting bij een arbodienst (ZARA-panel, Veerman, 1996). De vragen luiden:

"Welk tarief betaalt u momenteel per werknemer per jaar voor het zojuist beschreven basis-pakket, exclusief BTW?"

"Kunt u schatten voor welk bedrag de Arbodienst de afgelopen 12 maanden extra verrichtingen uit de bovengenoemde lijst heeft gedaan? (dus bovenop het basistarief op declaratie-basis)".

Uit dit onderzoek gebaseerd op gegevens van 3.338 bedrijven blijkt dat de gemiddelde aansluitingskosten per werknemer f 160,- bedragen (medio '96). Daarnaast is uit deze rapportage bekend dat de extra verrichtingen per werknemer gemiddeld f 32,- bedragen. Derhalve wordt per werknemer gemiddeld f 192,- uitgegeven aan de arbodienst. Gezien het grote aantal bedrijven en de goede spreiding over zowel economische sectoren als grootte van bedrijven in het panel kan op basis van deze

gemiddelde kosten een betrouwbare schatting worden verkregen van de totale kosten die zijn gemoeid met dienstverlening door arbodiensten.

Uit dezelfde enquête blijkt dat circa 70% van de bedrijven begin 1996 is aangesloten bij een arbodienst, naar verhouding echter veel meer grote bedrijven dan kleine, zodat er van uit gegaan kan worden dat circa 80% van de werknemers onder de arbodienstverlening valt (medio 1996 is dat al opgelopen tot circa 89% van de werknemers).

Uitgaande van het percentage werknemers dat per 1 januari (globaal) 1996 onder de werkingssfeer van een arbodienst valt en een werkzame beroepsbevolking van 6.063.000 (Enquête Beroepsbevolking 1995), komen we tot een schatting van circa 4.850.400 werknemers waarvoor contracten met arbodiensten zijn afgesloten.

De kosten voor bedrijven voor aansluiting bij een arbodienst bedragen dan: $4.850.400 * f 160,- = f 776.064.000,-$ (f 776 miljoen).

De kosten voor extra verrichtingen door de arbodienst bedragen: $4.850.400 * f 32,- = f 155.212.800,-$ (f 155 miljoen).

De totale kosten voor bedrijven van dienstverlening door arbodiensten bedragen: $4.850.400 * f 192,- = f 931.276.800,-$ (f 931 miljoen).

Het is de vraag of al deze kosten als arbokosten moeten worden beschouwd. Verzuim*controle* die uitsluitend claimbeoordeling tot doel heeft, zou buiten de arbokosten kunnen vallen. Om hier meer inzicht in te krijgen zijn drie directeurs van arbodiensten geconsulteerd (twee Arbo-Unie diensten en één van De Twaalf Provinciën).

Van de omzet van arbodiensten is een deel zuivere arbozorg; het gaat bijvoorbeeld om hulp bij de wettelijk verplichte Risico-inventarisatie en -evaluatie, periodiek bedrijfsgezondheidskundig onderzoek, aanstellingsonderzoek. Dit deel varieert tussen 50% en 20% van de omzet van arbodiensten. Die kosten moeten in elk geval worden meegenomen als kosten van arbeidsomstandigheden.

Het overige deel van de omzet betreft activiteiten rond verzuim. Die activiteiten vallen uiteen in verzuimbegeleiding en verzuimcontrole. De geconsulteerden zijn unaniem van mening dat verzuim*begeleiding* met werk en gezondheid en dus met arbeidsomstandigheden te maken heeft. Over de vraag of verzuim*controle* deel uitmaakt van de arbokosten, zijn zij het niet eens. De één stelt dat verzuimcontrole niets met arbeidsomstandigheden te maken heeft, een ander dat verzuimcontrole betrekking heeft op de mens en zijn werk en daarmee op zich al voldoende reden zou kunnen zijn om de kosten geheel mee te nemen bij de arbokosten. De derde stelt voor deze kosten gedeeltelijk buiten de arbokosten te laten; controle van een werknemer met een verstoorde relatie met zijn chef is een eerste stap naar verzuimbegeleiding. Het berekenen van een werkgebonden fractie van verzuimcontrole zou een optie kunnen zijn.

Schattingen door de geconsulteerden van de met verzuimcontrole samenhangende kosten leiden tot een gemiddelde van f 60,- per werknemer. Voor het bepalen van een "werkgebonden" fractie van verzuimcontrole is geen enkele basis. In de berekening is er daarom voor gekozen om in de minimum schatting uit te gaan dat de f 60,-/werknemer geheel niet aan arbeidsomstandigheden toewijsbare verzuimcontrole betreft. Als maximum schatting geldt de hierboven berekende totaal omzet van arbodiensten. Als best guess wordt het gemiddelde van die twee aangehouden:

	beste schat- ting	mini- mum	maxim- um
met arbeidsomstandigheden samenhangende kosten die bedrijven betalen aan arbodiensten (miljoenen guldens)	786	640	931

7.3 Kosten interne arbozorg

Bij interne arbozorg moet men denken aan zaken als: arbo- en verzuimbeleid, VGW-cie, arbo-opleidingen, PBM's, arbocoördinatoren, BHV/EHBO. In de werkgeversenquête (ZARA-panel, Veerman, 1996) wordt gemeld dat werkgevers aangeven dat zij gemiddeld circa f 500,- uitgeven aan de verbetering van arbeidsomstandigheden. De exacte vraagstelling aan de bedrijven luidde hierbij:

"Hoe hoog waren in 1995 in uw bedrijf de uitgaven ter verbetering van de arbeidsomstandigheden?"

Waaruit dit bedrag bestaat is niet gevraagd. In hoeverre hier bijvoorbeeld de kosten voor de arbodienst in sommige gevallen zijn verdisconteerd is niet bekend. Wel is er van uitgegaan dat werkgevers in dit bedrag de arbo-investeringen hebben verdisconteerd. In welke mate dit is gebeurd, is op dit moment onduidelijk. Daarom wordt in de minimum schatting van deze post ervan uitgegaan dat dit wel het geval is en in de maximum schatting dat dit niet zo is.

Aangenomen is dat in dit bedrag de kosten voor bedrijven van onderzoek en advisering zijn inbegrepen.

Het gemiddelde bedrag wordt gekenmerkt door een grote spreiding, hetgeen de betrouwbaarheid van extrapolaties nadelig beïnvloedt. Indien echter dit bedrag tot uitgangspunt van een 'beste schatting' wordt genomen (dit aspect zal deels verder worden uitgewerkt in de 3e meting bij het ZARA-bedrijvenpanel), leidt de berekening tot een bedrag van: maximaal $6.063.000 * f$ 500,- = f 3.031 miljoen (aantal werkenden * gemiddeld bedrag), minimaal f 2.100 miljoen (maximum minus de kosten van § 7.2) en als beste schatting het gemiddelde van deze twee: f 2.566

miljoen.

7.4 *Kosten onderzoek en advisering inzake arbo*

Van de kosten die bedrijven maken inzake arbo-onderzoek en -advisering wordt aangenomen dat zij grotendeels zijn verdisconteerd onder § 7.3 (kosten interne arbozorg).

Op het punt van kosten van onderzoek en advisering inzake arbo bij overige kostendragers (excl. overheid) zijn geen 'harde' gegevens uit onderzoek bekend, behoudens een enigszins gedateerd onderzoek naar de tijdsbesteding van bedrijfstakorganisaties (BTO's) aan arbozaken (Nossent, 1992). Een globale schatting op basis van het onderzoek van Nossent geeft aan dat bij de BTO's circa *f* 46 miljoen (455 fte's x *f* 100.000) wordt besteed in termen van personeelskosten aan arbozaken ten behoeve van de aangesloten organisaties.

7.5 *Kosten overheid*

Op grond van de begroting van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid is een schatting gemaakt van het aandeel dat de diverse directies en diensten hebben in arbo (bijlage 6). Het gaat hierbij zowel om beleidsontwikkeling/-voorbereiding als beleidsuitvoering/handhaving. Schattingen van de daarmee gepaard gaande kosten variëren van minimaal *f* 90 miljoen tot maximaal *f* 106 miljoen met een beste schatting van *f* 97 miljoen.

7.6 *Totale kosten arbozorg, wetgeving en -handhaving*

De totale kosten van deze post bedragen:

- beste schatting: *f* 3.640 miljoen
- minimaal: *f* 3.167 miljoen
- maximaal: *f* 4.115 miljoen.

8 Het rekenmodel en gevoeligheidsanalyses

De in dit rapport beschreven rekenformules zijn ondergebracht in een spreadsheet (Excel). Per kostensoort is steeds één pagina van het document gebruikt. Rekenregels en constante factoren zijn beveiligd. Nieuwe gegevens kunnen eenvoudig worden ingebracht en doorgerekend. Het uitvoeren van gevoeligheidsanalyses is snel en zorgvuldig mogelijk.

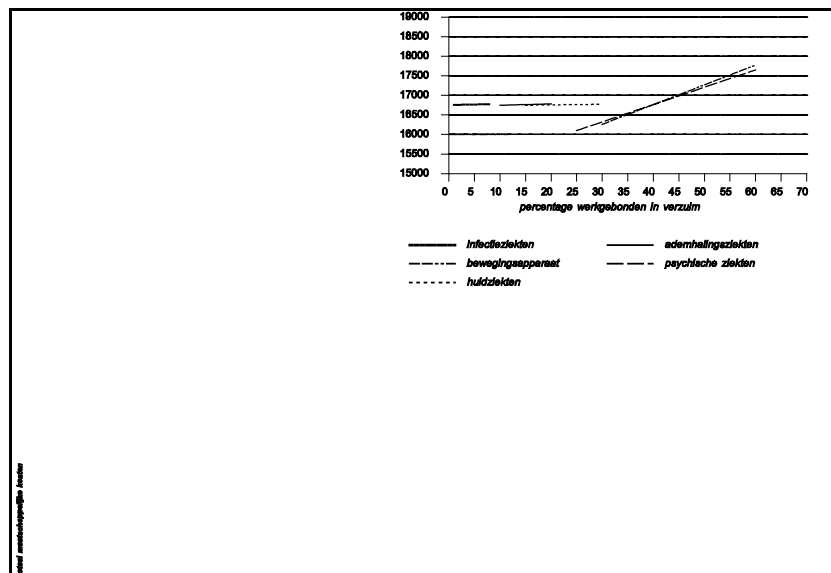
In verschillende analyses is nagegaan welke effecten op de totaalbedragen ontstaan als getalsmatige gegevens verandering ondergaan.

8.1 Werkgebondenheid van diagnosecategorieën

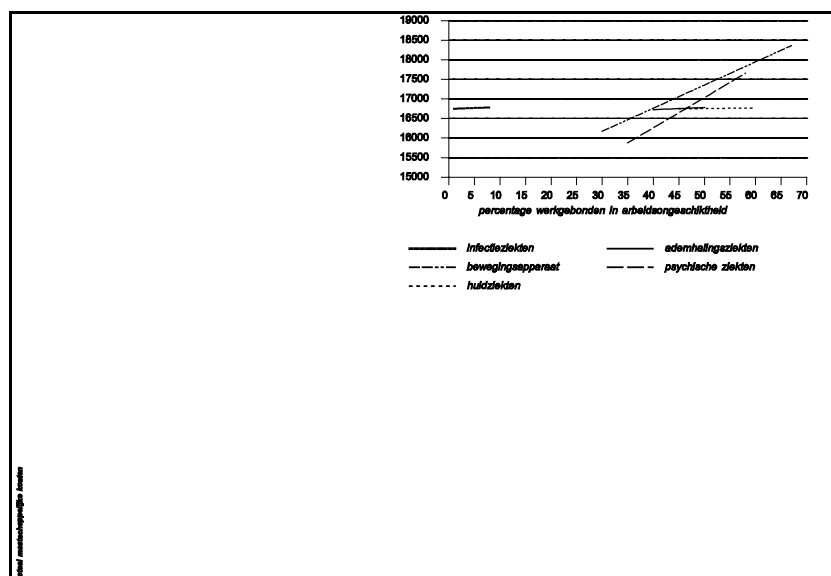
Voor het werkgebonden aandeel in diagnosecategorieën zijn steeds een beste schatting, een minimum en een maximum gegeven. Voor een aantal diagnosecategorieën is in figuur 8.1 aangegeven welk effect op de totale maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden ontstaat als niet van beste schatting wordt uitgegaan. Uit deze figuur is duidelijk af te lezen dat het verschil tussen minimum- en maximumschatting van aandoeningen als infectieziekten, huidziekten en ademhalingsziekten vrijwel geen invloed heeft op de totale kosten. Echter, de diagnosecategorieën psychische aandoeningen en bewegingsapparaat geven al bij relatief kleine wijzigingen in het werkgebonden aandeel een groot effect op de totale arbokosten.

In figuur 8.2 zijn voor arbeidsongeschiktheid deze grafieken gegeven; de analyse geeft hetzelfde resultaat.

Conclusie is dat het voor de berekening van de totale arbokosten van belang is om het werkgebonden aandeel binnen de psychische aandoeningen en de aandoeningen van het bewegingsapparaat zo goed mogelijk te benaderen. De effecten van onzuiverheden in de schatting van het werkgebonden aandeel in de andere diagnosecategorieën zijn zeer beperkt. Dit heeft twee oorzaken: het aandeel van die categorieën in het verzuim is laag evenals dat van de medische consumptie.



Figuur 8.1 Gevoeligheidsanalyse spreiding in werkgebondenheid en de effecten op de totale maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden: verzuim



Figuur 8.2 Gevoeligheidsanalyse spreiding in werkgebondenheid en de effecten op de totale maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden: WAO

8.2 *Kort verzuim*

Zoals in paragraaf 3.2 is aangegeven is de diagnoseverdeling voor verzuim vooral gebaseerd op langer durend verzuim. De korte verzuimgevallen worden meestal niet door een arts gezien, waardoor een diagnose in de registratie ontbreekt. Met name ademhalingsziekten, infectieziekten en kleine bedrijfsongevallen zouden daardoor ondervertegenwoordigd kunnen zijn in de diagnoseverdeling.

Er is een berekening gemaakt waarin de bijdrage van ademhalingsziekten, infectieziekten en bedrijfsongevallen 50% boven het in de Stand Ziekengeldverzekering vermelde aandeel is genomen. De andere diagnosecategorieën zijn elk met 2,5% gereduceerd. De kosten van werkgebonden verzuim nemen hierdoor 0,8% toe (f 35 miljoen in de beste schatting). Indien niet 50% maar 100% hogere bijdrage van genoemde diagnosecategorieën wordt genomen nemen de kosten met 1,6% toe (f 70 miljoen).

Deze effecten zijn op de totale maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden verwaarloosbaar (minder dan een half procent).

8.3 *Aandeel bedrijfsongevallen in het totaal aantal ongevallen*

In de kosten van verzuim, arbeidsongeschiktheid en medische kosten is op grond van literatuurgegevens ervan uitgegaan dat bedrijfsongevallen een aandeel van 14% hebben in het totaal aantal ongevallen. In een gevoeligheidsanalyse is nagegaan welk effect op de totale kosten ontstaat als dit aandeel anders zou zijn. Indien het 10% is, zijn de totale maatschappelijke kosten 0,25% lager. Indien het 20% is, vallen de kosten 0,36% hoger uit. De mogelijke onnauwkeurigheid van dit gegeven leidt niet tot fouten van enige omvang in de totale berekening.

8.4 *FLO-deel van militairen*

In paragraaf 3.4 is aangegeven dat 10% van de FLO-uitkeringen aan militairen als arbo-gerelateerde kosten is meegenomen. De keuze om 10% te nemen is vrij arbitrair. Het effect van andere percentages is als volgt. Indien de FLO-uitkeringen aan militairen in het geheel niet wordt meegerekend, worden de totale arbokosten met f 69 miljoen verlaagd; dit is circa een half procent van de totale kosten en kan als verwaarloosbaar worden aangemerkt. Worden daarentegen de FLO-kosten geheel of vrijwel geheel meegenomen, dan kunnen de arbokosten flink oplopen, tot maximaal f 618 miljoen extra (3,6% toename).

8.5 *Aansluiting bij een arbodienst*

In de berekeningen is er op grond van het ZARA-onderzoek van uitgegaan dat 80% van de werknemers is aangesloten bij een arbodienst. Indien dit 70% of 90% zou zijn, zijn de totale maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden 0,75% lager respectievelijk hoger. De eventuele onnauwkeurigheid in dit gegeven is dus nauwelijks van invloed.

9 *Discussie en aanbevelingen*

9.1 *Discussie*

Verdeling over kostendragers

Oorspronkelijk was het de bedoeling om in deze studie ook onderscheid te maken naar de lasten voor kostendragers: werkgevers en werknemers respectievelijk collectieve middelen. Bij nadere beschouwing blijkt echter een dergelijke toewijzing van kosten moeilijk te maken. Conform de studie van Bastianen, Den Butter en Van Ours (1991) over de maatschappelijke kosten van non-participatie in het arbeidsproces kunnen deze kosten worden omschreven als die kosten die voor de maatschappij als geheel ontstaan als gevolg van het feit dat (productieve) werkzaamheden tot uitval van productiecapaciteit vanwege productiegebonden ziekte en ongevallen aanleiding geven. Binnen een dergelijke definitie bestaan deze kosten uit twee onderdelen, namelijk de kosten die de preventie en beheersing van de uitval aan productiecapaciteit met zich meebrengen, en de kosten van de uitval van productiecapaciteit zelf. Voor deze laatste categorie is de analogie met de maatschappelijke kosten van non-participatie zeer treffend. Ook daar gaat het om het met de lage deelname aan het arbeidsproces samenhangende verlies aan potentiële productie.

Opgemerkt zij dat maatschappelijke kosten moeten worden onderscheiden van collectieve kosten. Tot de collectieve kosten rekenen we kosten voor de collectieve sector die direct voortvloeien uit de productiegebonden ziekte en ongevallen. Voor een deel zijn dit zichtbare kosten. Het stelsel van sociale zekerheid voorziet in financiële overhevelingen van de overheid naar de individuen of gezinnen die om verschillende redenen geen inkomen kunnen verwerven. Deze kosten zijn kwantificeerbaar en dat geldt in zekere mate ook voor het deel van de sociale zekerheidsuitgaven dat aan werkgebonden arbeidsongeschiktheid kan worden toegeschreven. Bovendien betaalt de collectieve sector een deel van de genoemde preventie- en beheerskosten. Collectieve kosten kunnen ook onzichtbaar zijn, wanneer ze gedeelde opbrengsten betreffen. Hierbij kan gedacht worden aan de gedeelde belasting- en premie-opbrengsten als gevolg van lagere inkomens en minder bestedingen.

In beginsel zijn alle kosten waarop deze studie betrekking heeft toe te schrijven aan de productie van marktgebonden of (semi)collectieve goederen. Strikt genomen zouden de kosten van arbeidsomstandigheden moeten drukken op de prijs van de geleverde producten en als correctiepost bij de berekening van de arbeidsproductiviteit moeten worden meegenomen. Een "productieproces" dat hoge kosten van arbeidsomstandigheden met zich meebrengt (een hoge werkgebonden ziekte-uit-

val, veel bedrijfsongevallen, hoge preventiekosten of hoge kosten vanwege functioneel leeftijdsontslag) zou een hogere opslag ter financiering van deze kosten in de productprijs dienen op te nemen dan in geval van een tamelijk risicoloos "productieproces".

De basisgedachte dat het bij de maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden om de kosten van teloorgegangene productie gaat, speelt bij de berekening van alle onderscheiden categorieën mee. De kosten van verzuim worden grotendeels direct afgeleid uit teloorgegangene productiecapaciteit.

Voor het werkgebonden aandeel in de arbeidsongeschiktheidsregelingen ligt dat wat gecompliceerder, omdat de maatschappelijke kosten hier via de hoogte van de uitkeringen zijn benaderd. Zo is het loon dat verdiend zou kunnen zijn zonder arbeidsongeschiktheid niet meegerekend. De hoogte van de arbeidsongeschiktheidsuitkeringen vormen geen goede grondslag voor het loon dat verdiend zou kunnen zijn. De preventiekosten vormen investeringen om deze twee posten te reduceren.

Ten aanzien van de werkgebonden kosten van de gezondheidszorg ligt het nog ingewikkelder. In feite gaat het hierbij om de extra productie van de gezondheidszorg die werkgebonden ziektes en ongelukken met zich meebrengen. Men zou hier tegenover kunnen stellen dat de hiervoor bestede capaciteit anders voor andere medische zorg beschikbaar zou zijn geweest. Overigens is het nog maar de vraag of hier ook inderdaad werkelijk sprake is van een additioneel beslag op de capaciteit van de gezondheidszorg, gegeven het feit dat werkenden een lagere prevalentie van aandoeningen hebben dan niet werkenden (zie bijlage 3).

Dit voorbeeld maakt duidelijk dat het om de berekening van de bruto maatschappelijke kosten gaat. Er wordt geen rekening gehouden met de gevolgen van de wijziging in de productie in de hypothetische wereld waarin deze kosten niet zouden worden gemaakt. Dergelijke berekeningen zijn alleen met een (macro-economisch) model te maken waarin zulke gedragsveranderingen zijn beschreven.

Vermijdbaarheid van kosten

Een vraag die niet in dit onderzoek was opgenomen is in hoeverre kosten vermijdbaar zijn en of geld, uitgegeven aan preventieve maatregelen, zichzelf terugverdient in lagere kosten. De kosten van werkgebonden verzuim dalen evenredig met het dalen van verzuimpercentages. Het zal echter niet mogelijk zijn alle werkgebonden verzuim te voorkomen. Er zal altijd gevaarlijk of ongezond werk blijven bestaan, bijvoorbeeld omdat verbetering technisch of organisatorisch niet goed mogelijk is of omdat de hieraan verbonden kosten te hoog worden bevonden.

Voor arbeidsongeschiktheid zijn de effecten van preventie traag. In de eerste plaats komt men pas na een jaar ziekte in de arbeidsongeschiktheidsregelingen. Daarnaast veroorzaken de langdurig arbeidsongeschikten het grootste deel van de uitkeringen. Een reductie van de instroom zal dan ook pas op langere termijn resulteren in

effecten van enige omvang op het totaal van premieheffing en uitkeringen.

De uitkeringen voor nieuwe werkgebonden WAO-gevallen bedroegen in 1995 ongeveer 157 miljoen, dit is slechts ongeveer 2,5% van het totale volume aan werkgebonden uitkeringen. Het eerste jaar kan derhalve maximaal 2,5% van de werkgebonden WAO-uitkeringen voorkomen worden (bij een 100% effectieve preventie). In de daarop volgende jaren neemt de besparing steeds verder toe. Ook voor uitval naar de WAO geldt dat het niet mogelijk is het werkgebonden deel van de WAO-uitval tot nul terug te brengen.

9.2 *Aanbevelingen*

Hierboven is al aanbevolen om het werkgebonden aandeel van psychische aandoeningen en aandoeningen aan het bewegingsapparaat nauwkeuriger te bepalen. Gezien de grote bijdrage aan de kosten van deze twee diagnosecategorieën is het zinvol toekomstig beleid en preventieve maatregelen vooral hierop te richten.

Het is het van belang de posten die in deze studie nog als pro memorie zijn aangegeven te kunnen bepalen. Verwacht wordt dat een aantal van deze posten (en met name de gevolgkosten van bedrijfsongevallen) substantiële bijdragen aan de totale kosten zullen leveren. Inzicht in die kosten kan bijdragen aan verdere bevordering van preventieve maatregelen.

Voor een zuivere beeldvorming verdient het aanbeveling om de kosten die bedrijven maken voor hun interne arbozorg nauwkeuriger te bepalen. De in dit onderzoek gegeven bedragen zijn omvangrijk (15% van de totale kosten), maar de onderbouwing is beperkt.

Een belangrijke nog niet gekwantificeerde post is het effect van arbeidsomstandigheden op de productiviteit van bedrijven (buiten de verloren gegane productie als gevolg van verzuim). Denk hierbij aan lagere productiviteit na terugkeer van ziekte. Knotter (1995) en Van Polanen Petel et al. (1996) schatten het productiviteitsverlies op ongeveer 10% van de verzuimkosten (ongeveer 3% van de totale maatschappelijke kosten). Een onderbouwing voor dit percentage ontbreekt echter.

Mogelijke productiviteitswinst van verbeterde arbeidsomstandigheden blijft gezien de vraagstelling van het onderzoek buiten het kader van de studie.

Het verdient aanbeveling de effecten van arbeidsomstandigheden op de productiviteit nauwkeuriger in kaart te brengen. Hierbij zou zowel naar productiviteitsverlies door uitval van medewerkers als naar productiviteitswinst door verbetering van arbeidsomstandigheden gekeken moeten worden.

Literatuur

In dit overzicht is alleen de literatuur vermeld die in deze samenvattende rapportage wordt aangehaald. De overige literatuur is opgenomen in de deelrapporten.

BAKKUM H. Kerncijfers macro-kosten van arbeidsomstandigheden: startnotitie ter voorbereiding van een extern onderzoek. Den Haag: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1996. Interne notitie 15-05-1996.

BASTIANEN RT, BUTTER FAG den, OURS JC van. De maatschappelijke kosten van non-participatie in het arbeidsproces. Voorburg: Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur, 1991.

CBS. Enquête beroepsbevolking 1995. Voorburg: CBS, 1996.

CENTRAAL PLANBUREAU Macro-economische verkenningen 1997, Den Haag, 1997

KNOTTER M, FEYTER M de, KRUIDENIER H. Wat kost verzuimbeleid? Een model voor het berekenen van kosten en baten. Den Haag: VUGA, 1995.

KOOPMANSCHAP MA, ROIJEN L van, BONNEUX L. Kosten van ziekten in Nederland. Rotterdam: Instituut Maatschappelijke Gezondheidszorg/IMTA, Erasmus Universiteit, 1991.

KOOPMANSCHAP MA, ROIJEN L van, BONNEUX L, BONSEL GJ, RUTTEN FFH, MAAS PJ van der. Costs of diseases in international perspective. European J Publ Health 1994;4:258-64.

MACKENBACH JP, MHEEN H van de, STRONKS K. A prospective cohort study investigating the explanation of socio-economic inequalities in health in the Netherlands. Soc Sci Med 1993;3:299-308.

NOSSENT SM, KLEIN HESSELINK DJ. Bedrijfstakorganisaties aan de arbo-slag. Den Haag: Ministerie van SZW, 1992.

POLANEN PETEL VCA van, et al. Kosten en baten van tilmaatregelen van bedrijven. Den Haag: VUGA, 1996.

POLDER JJ, MEERDING WJ, BONNEUX L, MAAS PJ van der. Kosten van

ziekten in Nederland 1988-1994. IMTA, Erasmus Universiteit Rotterdam, 1997. (in druk)

VEERMAN T, HUURNE AG ter, et al. ZARA werkgeverspanel, rapportage 1995-1996. Den Haag: Ministerie van SZW, 1996.

WINTER CR de. Arbeid, gezondheid en verzuim als voorspellers van uitval uit het werk. Leiden: TNO-PG, 1991.

Bijlagen

	pagina
Bijlage 1 Rapportage van deelprojecten A en B: de mate van werkgebondenheid van verminderde gezondheid	43
Bijlage 2 Rapportage van deelproject C: de kosten van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval	83
Bijlage 3 Rapportage van deelproject E: kosten van de gezondheidszorg	111
Bijlage 4 Rapportage van deelproject F: gevolgkosten van bedrijfsongevallen.....	131
Bijlage 5 Indicatie gevolgkosten van bedrijfsongevallen	159
Bijlage 6 Kosten overheid	165

Bijlage 1

Rapportage van deelprojecten A en B De mate van werkgebondenheid van verminderde gezondheid

auteur(s):

E.A.P. Koningsveld

met medewerking van:

P.M. Bongers

A. Bloemhoff

V.H. Hildebrandt

I.L.D. Houtman

M.J.L. Koene

J.C.M. Mossink

B.G.W.M. van Vugt

NIA TNO

Postbus 75665

1070 AR Amsterdam

Inhoudsopgave

- 1 Inleiding
- 2 Nieuwvormingen
- 3 Psychische klachten en aandoeningen
- 4 Aandoeningen aan het zenuwstelsel
- 5 Hart-vaat aandoeningen
- 6 Ziekten van de ademhalingsorganen
- 7 Huidaandoeningen
- 8 Klachten en aandoeningen aan het bewegingsapparaat
- 9 Overige diagnosecategorieën
- 10 Bedrijfsongevallen
- 11 Nabeschouwing

1 *Inleiding*

Door middel van literatuuronderzoek zijn gegevens verzameld over het kwantitatieve aandeel van werk in verminderde gezondheid. Hierbij wordt onder 'werkgebonden' verstaan: die klachten, aandoeningen en ziekten die geheel of in belangrijke mate een oorzaak vinden in het werk. Indien het werk in beperkte mate een rol gespeeld heeft, wordt dit niet als werkgebonden meegerekend.

Het onderzoek heeft zich gericht op zeven van de zeventien diagnosecategorieën (ICD-9; SMR, 1979). De reden voor deze beperking is meerledig:

- van sommige diagnosecategorieën is het vanzelfsprekend dat het werkgebonden risico uitermate gering is (bijvoorbeeld perinatale aandoeningen, infectieziekten);
- van andere wordt een zeer beperkt effect op de totale kosten verwacht (endocriene ziekten, aangeboren afwijkingen, bloedziekten);
- van weer andere hebben deskundigen de kans op het vinden van betrouwbare gegevens over het werkgebonden risico als uitermate gering aangemerkt (spijsverteringsziekten, urogenitale ziekten).

In tabel 1.1 wordt verantwoord hoe de keuze tot stand is gekomen.

Op grond hiervan is besloten de aandacht te richten op: bewegingsapparaat, psychische aandoeningen, beroepsongevallen, hart-vaatziekten, huidaandoeningen, nieuwvormingen en aandoeningen van het zenuwstelsel.

De budgettaire mogelijkheden hebben in belangrijke mate een rol gespeeld bij de methode van onderzoek en bij de diepgang. NIA TNO-deskundigen die ter zake het best in de materie thuis zijn, hebben in beperkte surveys recente en betrouwbare bronnen bestudeerd. Op basis daarvan zijn per diagnosegroep schattingen gemaakt van het werkgebonden aandeel. Dit is steeds verdeeld naar een minimum schatting, een maximum en een "best guess". Het protocol waarmee is gewerkt, is weergegeven in figuur 1.1.

Gezocht is in een scala van bronnen: NIA-bibliotheek, OSHROM, CISDOC, Medline, Embase, SZW-bestanden, NIOSH (USA), HSE (UK). Geselecteerd zijn verwijzingen van recente literatuur die hetzij een onderzoek onder 'beoordelaars' geeft, hetzij een correlationeel onderzoek. Beoordelaarsonderzoek heeft als voordeel dat het relatief goedkoop en makkelijk uitvoerbaar is, maar heeft als nadelen:

- interbeoordelaar 'on'betrouwbaarheid;
- al dan niet bewuste belangen → over-/onderschatting;
- werknemers scoren vaak hoger dan werkgevers;
- er blijken relatief grote effecten naar branche en bedrijfs grootte voor te komen.

Tabel 1.1 Enkele kengetallen van diagnosecategorieën in relatie tot verzuim, arbeidsongeschiktheid, werkgebondenheid en kosten

diagnosecategorie	ziekteverzuim, % beëindigde gevallen; gemiddelde 1994 *	% beëindigde ziektegevallen met maximumduur 1994 *	Lunde-Jensen (1993)		Davies (1994)
			% werkgebonden	% naar kosten	'days off work' in % **
bewegingsapparaat	24	33	33	36,7	49,0
beroepsongevallen	10	10	30	13,7	5,7
hart-vaatziekten	6	5	20	12,6	1,0
ademhalingsziekten	2	2	25	8,5	13,8
psychische ziekten	20	28	5	4,8	19,7
huidziekten	1	1	45	2,6	1,3
nieuwvormingen	2	3	4	2,6	-
"vage klachten"	-	-			-
"VUT-uitkeringen"	-	-	20		-
ziekten zenuwstelsel	2	3		11,9	4,1
overige (incl. zwangerschapsverlof)	16	11			5,7
niet gezien door VG	17	4			-
totaal	100	100	20	2.700 milj. ECU	

* Bron: Stand ziekengeldverzekering 1994. Ctsv.

** Diagnosecategorieën samengevoegd.

Correlationeel onderzoek kent eveneens voor- en nadelen. Voordeel is dat er een empirische basis kan worden gevonden voor de regressies (multivariaat lineair of logistisch). Nadelen zijn dat er een spreiding op de onafhankelijke en op de afhankelijke variabelen wordt verondersteld (zo niet, dan is er te weinig verklaarde variantie of een geringe etiologische fractie). Bij representatieve steekproeven zal een onderschatting van de werkelijke relatie optreden. Er is immers een regressie naar het gemiddelde dat niet bijdraagt aan de relatie.

Voor een aantal diagnosecategorieën zijn zowel correlationele als beoordelaarsonderzoeksgegevens gevonden. In die gevallen hebben de onderzoekers zowel een ondergrens als een bovengrens aangegeven voor het attributief risico, als een "best

guess". Onderstaand wordt hier verder op ingegaan.

Voor de bepaling van het werkgebonden aandeel in gezondheidsklachten, verzuim en arbeidsongeschiktheid is een protocol gebruikt. Per diagnosecategorie is aan één onderzoeker de volgende vraagstelling voorgelegd:

Geef voor diagnosecategorie X aan:

Is er literatuur of zijn er databestanden die kwantitatieve gegevens bevatten over werkgebonden oorzaken van deze aandoeningen en gezondheidsklachten? Denk aan attributief risico, verklaarde variantie en dergelijke.

Beantwoordt dezelfde vraag ook voor verzuim en arbeidsongeschiktheid.

·Zo ja, welke? (eenduidige literatuurgegevens aangeven).

·Geef van elk van de literatuurbronnen aan welke gegevens daar uit komen en waarop de gegevens zijn gebaseerd, bijvoorbeeld longitudinaal prospectief onderzoek, transversaal onderzoek, schatting door deskundigen, etc. Ook 'zelfrapportage' door mensen die klachten hebben is interessant.

Als er veel bronnen zijn, richt de aandacht dan primair op de Nederlandse gegevens, vervolgens op de beste buitenlandse en kijk alleen naar de meest recente gegevens.

·Hebben de gegevens op Nederland betrekking? Betreft het een extrapolatie van buitenlandse bronnen? In hoeverre gelden de gegevens voor Nederland?

·Geef compact aan wat de conclusies zijn.

Indien er geen kwantitatieve bronnen zijn, zijn er dan andere betrouwbare gegevens die behulpzaam kunnen zijn bij het bepalen of schatten van de mate van arbeidsgebonden verminderde gezondheid en verzuim en arbeidsongeschiktheid?

Vat de bevindingen samen in een tabel met een minimum, een maximum en een beste schatting voor het werkgebonden aandeel in verzuim respectievelijk arbeidsongeschiktheid. Indien er onvoldoende gegevens zijn om de tabel te maken, geef dat dan gemotiveerd aan.

Figuur 1.1 Protocol

Literatuur

CTSV. Stand Ziekengeldverzekering 1994. Zoetermeer: CTSV, 1995.

DAVIES NV, TEASDALE P. The cost to the British economy of work accidents and work-related ill health. London: HSE Books, 1994.

LUNDE-JENSEN P. Kosten van arbeidsongevallen en beroepsziekten in de Noordse landen, Janus 1994;18-IV:25-6.

LUNDE-JENSEN P, HANSEN S. Arbeidsmilieu en economie, een methode voor de berekening van de gevolgen. Kopenhagen, 1993.

SMR STICHTING MEDISCHE REGISTRATIE. Classificatie van ziekten 1980. SMR, Utrecht, 1979.

2 *Nieuwvormingen*

Het NIA heeft geen gegevens gevonden over de relatie beroep en incidentie van nieuwvormingen/ kankers voor de Nederlandse populatie. De heer A. Haartsen van de Vereniging van Integratie Kankercentra (29-08-96) bevestigt dat er geen Nederlandse gegevens zijn. Er zijn wel onderzoeken gedaan naar leefgewoonten. In de Nederlandse Landelijke Kankerregistratie wordt het beroep niet genoteerd. Er is wel een proef gedaan bij Kankercentrum Midden Nederland, maar die leverde veel problemen op (de heer Grimbrère, 030-2314868). Gegeven de lange latentietijd is onduidelijk welke beroepsgegevens relevant zijn, terwijl het opnemen van complete arbeidshistorie uit registratie-overwegingen erg omslachtig is.

Hoewel er veel kwalitatieve relaties beschreven zijn tussen beroepsmatige blootstellingen en het ontstaan van kanker, zijn ook in buitenlandse literatuur vrijwel geen kwantitatieve gegevens te vinden over het aandeel van beroep of beroepsmatige blootstellingen in het totaal aantal kankergevallen.

De publikaties gaan veelal uit van erkende beroepsziekten; een getalsmatige relatie met de niet als beroepsziekte erkende kankers is niet aangetroffen.

Duitsland 1992: 896 erkende beroepsziekten met diagnose kanker (Anon., 1994) op een totaal aantal sterften aan kanker van circa 200.000 (Anon., 1994). De erkende beroepsziekten betreffen echter voor 84% gevolgen van blootstelling aan asbest, en verder enkele andere zeer duidelijk carcinogene blootstellingen. De minder evidente oorzakelijke ziekten worden in Duitsland blijkbaar niet erkend en blijven dus buiten de statistieken. Gegeven de uitgebreide literatuur over de kankerverwekkendheid van een groot aantal agentia lijken de Duitse statistieken over beroepsziekten een aanzienlijke onderschatting van het reële beroepsrisico.

Er zijn enkele bronnen die concreet ingaan op de vraagstelling. Gründemann en Schellart (1993) hebben in hun onderzoek naar de arbeidsgebondenheid van WAO-intrede zich in hoofdzaak gericht op drie diagnosecategorieën. Voor enkele andere diagnosecategorieën blijkt het materiaal voldoende betrouwbaar om indicatieve uitspraken te doen. Van het totale aantal nieuwvormingen is naar het oordeel van de verzekeringsartsen 8,5% arbeidsgebonden.

Bronnen die ingaan op sterfte als gevolg van kanker geven de volgende werkgebondenheid:

USA: 4% (Anon., JNCI)

Canada: 9% (Miller, 1984).

Hoewel de gegevens betrekking hebben op sterfte, zijn ze bruikbaar voor indicatieve

waarden.

Alle bronnen gaan uit van gevallen. Er zijn geen gegevens om aan te nemen dat werkgebonden nieuwvormingen een, ten opzichte van alle nieuwvormingen, afwijkend patroon opleveren ten aanzien van verzuim, arbeidsongeschiktheid en medische consumptie.

Conclusie

Bij het ontbreken van goede onderbouwingen worden de gevonden waarden als onder- (2%) respectievelijk bovengrens (9%) gebruikt. Met het oog op het Nederlandse onderzoek van Gründemann et al. wordt als best guess 8% aangehouden. Deze getallen gelden zowel voor verzuim als voor arbeidsongeschiktheid en medische consumptie.

Literatuur

ANON. The causes of cancer, quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States To-day. JNCI 66:1191-308.

ANON. Berufskrankheit "Krebs". Sichere Chemiearbeit 1994;12:136-7.

ANON. Beruflich verursachte Krebserkrankungen. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften. Sankt-Augustin, 1995:52/277.

FRENTZEL-BEYME R. Dokumentation von Krebserkrankungen und ihrer Ursachen. Sichere Arbeit 1992;3:15-20.

GRÜNDEMANN RWM, SCHELLART AJM. Arbeidsgebonden WAO-intrede, deelrapport 3 en ongepubliceerd materiaal. Leiden: NIPG-TNO, 1993.

LUNDE-JENSEN P, HANSEN S. Arbeidsmilieu en economie, een methode voor de berekening van de gevolgen. Kopenhagen, 1993.

LYNGE E, THYGESEN L. Occupational cancer in Denmark 1990;16:suppl.2.

MILLER AB. The information explosion; the role of the epidemiologist. Cancer Forum 1984;8: 67-75.

MINDER CE, BEER-PORIZEK V. Cancer mortality of Swiss men by occupation, 1979-1982. Scand J Work Environm Health 1992;18:suppl.3.

3 *Psychische klachten en aandoeningen*

In een internationaal literatuuronderzoek (Houtman et al., 1994) worden klachten ten aanzien van welbevinden voor 0 tot 28% verklaard vanuit het werk. Algemene welbevindingsklachten geven in onderzoek van Houtman et al. (1994) een toename van 11-17% in verklaarde variantie als gevolg van NOVA-WEBA-schalen (welzijnsrisico's). De totale variantie varieerde van 18-22%.

Smulders (1993) komt voor psychische klachten in de internationale literatuur op 14-26% werkgebondenheid. Van Veldhoven (1996) vindt 26-28% van de variantie op spanning en welbevinden verklaard door psychische taakeisen, regelmogelijkheden, veelzijdigheid en sociale steun in het werk.

De Monitor Stress en Lichamelijke Belasting (Houtman, analyses over 1993) geeft het volgende beeld voor Burnout/uitputting (zie tabel 3.1).

Tabel 3.1 Oordeel over de oorzaak werk als percentage van alle oorzaken van burnout/uitputting

	werkgevers	werkgevers bedrijven met OR	OR-en	werknemers
1993	30,4 (n = 782)	40,4 (n = 376)	36,8	35,7
1995	21,5 (n = 870)	50,3 (n = 143)	(n = 296) 51,7 (n = 143)	(n = 7.717) 63,1 (n = 6.543)

Met name in 1995 zijn de branche-verschillen aanzienlijk. Met name werkgevers in overheidsdiensten komen tot hoge schattingen. Bedrijven met OR in de steekproef worden ook vooral in de overheids sfeer gevonden.

Onderzoek van Gründemann et al. (1993) werd uitgevoerd op bestanden van de GMD. Personen die tussen 1 juli 1989 en 30 juni 1990 één jaar aanspraak maakten op een ziektewet-uitkering.

De scores over de mate van werkgebonden zijn van psychische aandoeningen zijn veel hoger dan die voor alle aandoeningen samen (tabel 3.2). Van de werknemers met psychische aandoeningen geeft 35,8% aan dat zij nog aan het werk zouden zijn als men in het bedrijf maatregelen zou hebben genomen om hem/ haar aan het werk te houden. 26,6% Van deze steekproef is van mening dat ze nog aan het werk zouden zijn als ze ander werk gedaan zouden hebben.

Tabel 3.2 Mate van werkgebondenheid van aandoeningen die tot arbeidsongeschiktheid leiden volgens werknemers (percentages). De antwoordcategorie "ja, in beperkte mate" is buiten beschouwing gelaten

	psychische aandoeningen	alle aandoeningen
geheel of grotendeels werkgebonden	28,7 29,4	22,0 15,8
voor belangrijk deel werkgebonden	58,1	37,8
totaal werkgebonden		

Dossieronderzoek door arts of sociaal geneeskundige leidde tot een oordeel dat 32,1% van de psychische aandoeningen werkgebonden is (alle aandoeningen: 19,1%) (Gründemann & Schellart, 1993). Wanneer ook gelet is op de rapportage door de verzekeringsgeneeskundige van de GMD zijn deze waarden 43,7% respectievelijk 21,1%. Deze laatste waarden vormen een goede basis voor best guesses.

Uit onderzoek in Denemarken (Lunde-Jensen, 1993) en Scandinavië (Davies, 1995) komt een schatting van 5% werkgebondenheid voor psychische aandoeningen (oordeel onderzoek; vermoedelijk gebruiken beide bronnen dezelfde data). Hierbij moet worden aangetekend dat in dit onderzoek allerlei uitingen van psychische klachten onder andere diagnosecategorieën worden gescoord (bijvoorbeeld hartkloppingen onder hart-vaat aandoeningen).

Lunde-Jensen vat enkele eerdere onderzoeken die gebaseerd zijn op oordelen van artsen samen, en komt ook dan, binnen dezelfde beperkingen, tot 10%.

Conclusie

Op grond van de literatuurbronnen komen de TNO-deskundigen tot de volgende schattingen.

Tabel 3.3 Mate van werkgebondenheid van psychische aandoeningen, in percentages

	werkgebonden risico	
	voor ziekteverzuim	voor arbeidsongeschiktheid
minimaal	25	35
maximaal	60	58
best guess	40	44

Literatuur

ARBEJDSTILSYNET (Danish Working Environment Service). The costs of work-related diseases and work accidents in Denmark. Copenhagen: Arbejdstilsynet, 1996, AT-rapport nr. 9. (rapport is geschreven door Per Lunde-Jensen en Astrid

Henneberg).

DAVIES NV, LUNDE-JENSEN P, MARSHALL N, et al. The economic appraisal of European Union Health and Safety at work legislation. Final report to the European Commission, 1995. Draft.

DAVIES NV, TEASDALE P. The costs to the British economy of work accidents and work related ill health. London: Health & Safety Executive, 1994.

DECARLO D. Don't let stress claims broadside you. Business and Health, January 1989.

FURDA J. Werk, persoon en welzijn. Utrecht: Universiteit Utrecht, 1995. Proefschrift.

GRÜNDEMANN RWM, NIJBOER ID, SCHELLART AJM. Arbeidsgebondenheid van WAO-intrede: fase 1. Den Haag: SZW, 1991.

GRÜNDEMANN RWM, SCHELLART AJM. Arbeidsgebondenheid van WAO-intrede: deelrapport 3: Enquête en dossier vergeleken. Den Haag: Sdu, 1993.

HOUTMAN ILD, BLOEMHOFF A, DHONDT S, TERWEE C. Weba en Nova-Weba in relatie tot gezondheid en welbevinden van werknemers. Leiden: NIPG-TNO. 1994. Publ.nr. 94.003.

KRISTENSEN TS. The demand-control-support model: methodological challenges for future research. Stress Med 1995;11:17-26.

KUNNEN R, PRAAT WCM, SMULDERS HRM, et al. Trendrapport aanbod van arbeid 1995. Den Haag: OSA, 1995.

LUNDE-JENSEN P. Kosten van de arbeidsongevallen en beroepsziekten in de Noordse landen. Janus 1994;18-IV:25-6.

LUNDE-JENSEN P, HANSEN S. Arbeidsmilieu en economie, een methode voor de berekening van de gevolgen. Kopenhagen, 1993.

MANNING MR, JACKSON CN, FUSILIER MR. Occupational Stress and Health Care Use. JOHP 1996;1:100-9.

O'LEARY L. Mental health at work. Occup Health Rev 1993;Sept/Oct 1993: 23-6.

OTTEN F, SCHMEETS H. Werkbelasting en ziekteverzuim. ESB;19-4-1995: 383-5.

ROSS DS. Mental health at work. Occ Saf Health March 1989:12.

SMULDERS PGW, GRÜNDEMANN RWM, WILLEMS JHBW. De omvang van het 'risque professionel' in Nederland. Soc Maandbl Arbeid 1993;48(6): 400-9.

VELDHOVEN M van. Psychosociale arbeidsbelasting en werkstress. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, 1996. Proefschrift.

4 *Aandoeningen aan het zenuwstelsel*

Het relatieve belang van deze aandoeningen in verzuim en arbeidsongeschiktheid is bekend: 2,8% van de beëindigde verzuimgevallen en 3,9% van de nieuwe uitkeringsgerechtigden in het kader van de arbeidsongeschiktheidswetten (loontrekkenden en zelfstandigen) (Stand Ziekengeldverzekering, 1995). Van alle WAO-ers heeft 5,8% de uitkering op grond van aandoeningen aan het zenuwstelsel en de zintuigen.

Er is veel literatuur over de gevolgen van bepaalde blootstellingen en effecten daarvan op het zenuwstelsel of de zintuigen. Van diverse toxische stoffen (onder andere OPS-syndroom), mechanische trillingen, straling en lawaai is voldoende overtuigend aangetoond dat het bronnen van verminderde gezondheid zijn.

Er is daarentegen maar één referentie gevonden die het risico "beroep" of "werk" in relatie brengen met ziekten van het zenuwstelsel of de zintuigen. Gründemann en Schellart (1993) komen in hun onderzoek naar de arbeidsgebondenheid van WAO-intrede op grond van 312 gevallen tot een score van 28,2% arbeidsgebondenheid voor ziekten aan het zenuwstelsel. Dit is de laatst gegeven hoofddiagnose voor intrede in de WAO.

Conclusie

Het geven van minimum- en maximumwaarden voor het beroepsgebonden aandeel in verzuim en/ of arbeidsongeschiktheid is niet mogelijk. Als best guess voor arbeidsongeschiktheid kan de fractie uit het onderzoek van Gründemann et al. (28%) gelden. Om in het model toch te kunnen rekenen worden als ondergrens 15%, als bovengrens 30% gehanteerd.

Aangenomen wordt dat voor ziekteverzuim deze waarden lager zullen liggen. In het model zal gerekend worden met: 10%, 15% respectievelijk 20%.

Literatuur

ANON. Neue Ansätze zur Ermittlung der gesellschaftlichen Folgekosten und Arbeitsunfällen, Berufkrankheiten und arbeitsbedingten Erkrankungen. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 1993. Tagungsbreicht Tb61.

ANON. Statistisch jaarboek 1995. Voorburg: CBS, 1995.

ANON. Vademecum gezondheidsstatistiek. Voorburg: CBS, 1995.

GRÜNDEMANN RWM, SCHELLART AJM. Arbeidsgebonden WAO-intrede, deelrapport 3 en ongepubliceerd materiaal. Leiden: NIPG-TNO, 1993.

LUNDE-JENSEN P, HANSEN S. Arbeidsmilieu en economie, een methode voor de

berekening van de gevolgen. Kopenhagen, 1993.

5 *Hart-vaat aandoeningen*

Er is vrij veel onderzoek gevonden over de etiologische fractie van werkfactoren in hart-vaat aandoeningen en sterfte daardoor.

Alterman (1994) deed een 25 jarig follow-up onderzoek onder ruim 2.000 mannen naar sterfte aan hart-vaatziekten. De etiologische fractie voor 'job strain' op basis van incidentie bedroeg 38%.

Johnson (1996) bepaalde in een populatie van 12.500 mannen de relatieve risico's over verschillende follow-up periodes; de totale follow-up periode bedroeg meer dan 26 jaar! Als afhankelijke variabele werd de sterfte aan hart-vaatziekten genomen. 'Job control' bleek de enige voorspeller van sterfte aan deze aandoeningen te zijn; psychologische taakeisen, sociale steun en fysieke belasting waren niet van invloed. De etiologische fractie voor 'job control' bedroeg 45% over een periode van 10-15 jaar, over 25 jaar 40%. In eerder onderzoek (1989) keek Johnson zowel naar mortaliteit als naar morbiditeit onder 7.200 mannen (9 jaar follow up). De etiologische fracties voor geëxponeerden aan 'job strain' bedroegen 44% voor morbiditeit (voor blue collar workers 50%) en 47% voor mortaliteit (blue collar workers 62%).

Schnall et al. (1994) verwijzen naar onderzoek door LaCroix (1984) onder 548 mannen en 328 vrouwen. Vermoedelijk is naar hartklachten gevraagd. De etiologische fracties voor hectisch werk en monotonie bedragen voor geëxponeerde vrouwen en vrouwen respectievelijk 66% en 17%. Dit grote verschil wordt niet verklaard.

Netterstrøm en Suidicani (1993) deden een follow-up studie van 10 jaar onder 2.000 buschauffeurs. Ook zij keken naar sterfte als gevolg van hart-vaatziekten. De etiologische fractie voor 'high traffic intensity' bedroeg 38%.

Haan (1988) onderzocht 902 metaalbewerkers (10 jaar follow-up onderzoek). Als afhankelijke variabele nam hij fatale en niet fatale ischaemische hartziekten. De etiologische fractie voor 'job strain' onder geëxponeerden bedroeg 76%!

Hammar et al. (1994) deden een populatie-onderzoek onder ruim 9.000 mensen die aan een hartinfarct overleden en 26.000 mensen als controlegroep. Er is 8 jaar als onderzoeksperiode genomen. De etiologische fractie voor 'high job strain' verschilde naar leeftijd. Voor personen tot 65 jaar was deze 9 tot 29% en voor personen tot 55 jaar 17-38%.

Uit Deens onderzoek (Kristensen, 1995) blijkt een etiologische fractie voor hart-vaatziekten van 51% voor mannen en 55% voor vrouwen. Deze is opgebouwd uit: fysieke activiteit 42%, job strain (stress) 6% () 14% () en ploegendienst 7%.

Alfredson bekeek alle inwoners van Stockholm (958.000), maar etiologische fracties zijn op grond van dit onderzoek niet te berekenen.

Falk (1992) richtte zich op 500 mannen met een follow-up onderzoek van 3 jaar. De etiologische fractie van 'job strain' op sterfte (algemeen) bedroeg 41% voor de

geëxponeerden.

Gründemann en Schellart (1993) komen voor WAO-intrede naar het eigen oordeel van betrokkenen op 38% voor een belangrijk deel of geheel werkgebonden. Deze uitspraken kunnen als maximum gelden.

Dossieronderzoek door arts of sociaal geneeskundige leidde tot een oordeel dat 23,2% van de hart-vaat aandoeningen werkgebonden is (alle aandoeningen: 19,1%). Wanneer ook gelet is op de rapportage door de verzekeringsgeneeskundige van de GMD, zijn deze waarden 26,8% respectievelijk 21,1%. Deze laatste waarden vormen een goede basis voor best guesses voor arbeidsongeschiktheid.

Voor ziekteverzuim zijn geen relevante bronnen gevonden. De gegevens over sterfte kunnen niet zomaar worden gebruikt als indicatie voor verzuim. Er komen in de literatuur vrij belangrijke grote verschillen naar voren tussen populaties. De hoogste etiologische fracties worden gevonden bij 'blue collar workers'; in hoeverre hier met het beroep samenhangende leefstijlfactoren een rol spelen, valt niet kwantitatief aan te geven. Duidelijk is wel dat roken en eet- en drinkgewoonten ook als belangrijke factoren voor ischaemische hartziekten worden aangemerkt.

Conclusie

Op grond van de literatuurbronnen komen de TNO-deskundigen tot voorzichtige schattingen (tabel 5.1).

Tabel 5.1 Mate van werkgebondenheid van hart- en vaat aandoeningen, in percentages

werkgebonden risico	voor ziekteverzuim	voor arbeidsongeschiktheid
minimaal	15	20
maximaal	25	38
best guess	20	27

Literatuur

ALFREDSON L, THEORELL T. Job characteristics of occupations and myocardial infarction risk: effect of possible confounding factors. Soc Sci Med 1983; 17:1497-1503.

ALTERMAN T, et al. Decision latitude, psychologic demands, job strain and coronary heart disease in the Western Electric study. Am J Epidemiol 1994;139: 621-7.

DAVIES NV, LUNDE-JENSEN P, MARSHALL N, et al. The economic appraisal of European Union Health and Safety at work legislation. Final report to the European Commission, 1995. Draft.

FALK MD, et al. Job strain and mortality in elderly men: social network, support and influence as buffers. *Am J Publ Health* 1992;82:1136-9.

GRÜNDEMANN RWM, SCHELLART AJM, Arbeidsgebonden WAO-intrede, deelrapport 3 en ongepubliceerd materiaal. Leiden: NIPG-TNO, 1993.

HAAN MN. Job strain and ischaemic heart disease: an epidemiologic study of metal workers. *Ann Clin Res* 1988;20:143-5.

HAMMAR N, ALFREDSON L, THEORELL T. Job characteristics and the incidence of myocardial infarction. *Int J Epidem* 1994;23:277-84.

JOHNSON J, et al. Long term psychosocial work environment and cardiovascular mortality among Swedish men. *Am J Publ Health* 1996;86:324-31.

JOHNSON J, HALL EM, THEORELL T. Combined effects of job strain and social isolation on cardiovascular disease morbidity and mortality in a random sample of the Swedish male working population. *Scand J Work Environ Health* 1989;15:271-9.

LEVI L, LUNDE-JENSEN P. Socio-economic costs of work stress in the EU member states: a model for assessment of the costs of stressors at the national level. Concept, oktober 1995.

LUNDE-JENSEN P. Kosten van de arbeidsongevallen en beroepsziekten in de Noordse landen. *Janus* 1994;18-IV:25-6.

LUNDE-JENSEN P, HANSEN S. Arbeidsmilieu en economie, een methode voor de berekening van de gevolgen. Kopenhagen, 1993.

NETTERSTROM B. Impact of work-related and psychosocial factors on the development of ischaemic heart disease among urban bus drivers in Denmark. *Scand J Work Environ Health* 1988;14:231-8.

NETTERSTROM B. Self-assessed job satisfaction and ischaemic heart disease mortality: a 10 year follow-up of urban bus drivers. *Int J Epidem* 1993;22(1): 51-6.

NETTERSTROM B, KRISTENSEN TS, et al. Job strain and cardiovascular risk factors: a cross sectional study of employed Danish men and women. *Brit J Ind Med* 1991;48:684-9.

SCHNALL PL, LANDSBERGIS PA, BAKER D. Job strain and cardiovascular disease. *Ann Publ Health* 1994;15:381-411.

SMULDERS PGW, GRÜNDEMANN RWM, WILLEMS JHBW. De omvang van het 'risque professionnel' in Nederland. *Soc Mndbl Arb* 1993;48:400-9.

6 *Ziekten van de ademhalingsorganen*

Volgens Borm et al. (1993) betreft 5% van de gediagnostiseerde verzuimgevallen ziekte van de ademhalingsorganen met een verzuimduur van meer dan 14 dagen. De gemiddelde verzuimduur van ziekten van de ademhalingswegen is relatief laag (16 dagen versus 22 dagen voor alle ziekten). Maar een aantal specifieke ademhalingsziekten scoren zeer hoog (CARA: 107 dagen, emfyseem: 167 dagen, astma: 80 dagen en chronische bronchitis: 77 dagen).

In dezelfde bron wordt uit eigen, niet gepubliceerde data, een indicatie gegeven dat 10% van de beroepsbevolking CARA-klachten of een afwijkende longfunctie heeft. Deze groep loopt een verhoogd risico, zowel door verminderde belastbaarheid als een versterkte reactie op contact met imiterende of allergene stoffen.

Geschat wordt dat 10-20% van de CARA-gevallen door beroepsmatige expositie wordt veroorzaakt (Borm, 1993). Post et al. (1993) schatten de bijdrage van beroepsmatige blootstelling aan optreden van CARA op meer dan 10%. De prevalentie varieert van 22% tot 67% in beroepen met blootstelling aan CARA-agentia, tegenover 17% tot 32% bij kantoorpersoneel.

Uit Brits onderzoek (SWORD-project; Meredith, 1991) komt ook het belang van astma naar voren. Van alle beroepsgebonden luchtwegaandoeningen betreft 40% astma. 20% van alle astmapatiënten in een prevalentie-onderzoek in Sheffield heeft de klachten door het werk gekregen (O'Neil, 1995).

Markowitz (1992) geeft voor de Amerikaanse bevolking aan dat 2-15% van de astma het gevolg is van beroepsmatige blootstelling. Onderzoek in Michigan (Timmer, 1993) komt op een ondergrens voor de prevalentie van beroepsgebonden astma van 9,9% en een best guess van 20,2%.

Longkanker en mesotheliom worden gediagnostiseerd binnen de hoofddiagnosegroep nieuwvormingen.

Voor andere aandoeningen van ademhalingsorganen zijn geen relevante gegevens voor dit onderzoek gevonden.

Voor WAO-intrede wordt weer verwezen naar het onderzoek van Gründemann en Schellart (1993, niet gepubliceerde data). Naar het oordeel van de verzekeringsarts van de GMD is 47,1% van de WAO-intreders wegens ademhalingsaandoeningen het gevolg van factoren in het werk (n=174).

Conclusie

Er is weinig onderbouwing gevonden voor het werkgebonden aandeel in aandoeningen van ademhalingsorganen. De precieze verdeling van verzuim en arbeidsongeschiktheid over de verschillende soorten luchtwegaandoeningen is onbekend. Voor de grote groepen CARA en astma wordt het werkgebonden deel geschat op 10-20%. Deze waarden worden voor dit onderzoek gehanteerd als onder- en bovengrens voor

verzuim en wordt 15% als best guess genomen.

Voor arbeidsongeschiktheid moet op grond van het onderzoek van Gründemann en Schellart van veel hogere waarden worden uitgegaan: ondergrens 40%, best guess 47% en bovengrens 50%.

Het grote verschil tussen verzuim en arbeidsongeschiktheid zou verklaard kunnen worden als veel (kortdurend) verzuim op grond van luchtwegaandoeningen niet werkgebonden is.

Tabel 6.1 Mate van werkgebondenheid van ziekten van de ademhalingswegen, in percentages

werkgebonden risico	voor ziekteverzuim	voor arbeidsongeschiktheid
minimaal	10	40
maximaal	15	50
best guess	20	70

Literatuur

ANON. Work related lung disease surveillance report. Cincinnati: NIOSH, 1994.

BORM P, et al. Schatting van de omvang van CARA in en door het beroep. Den Haag: Sdu, 1993. S161.

DAVIES NV, LUNDE-JENSEN P, MARSHALL N, et al. The economic appraisal of european Union Health and Safety at work legislation. Final report to the European Commission, 1995. Draft.

GRÜNDEMANN RWM, SCHELLART AJM. Arbeidsgebonden WAO-intrede, deelrapport 3 en onpubliceerd materiaal. Leiden: NIPG-TNO, 1993.

LUNDE-JENSEN P. Kosten van de arbeidsongevallen en beroepsziekten in de Noordse landen. Janus 1994;18-IV:25-6.

LUNDE-JENSEN P, HANSEN S. Arbeidsmilieu en economie, een methode voor de berekening van de gevolgen. Kopenhagen, 1993.

MARKOWITZ S. Primary prevention of occupational lung diseases: a view from the USA. Israel J Med Sci 1992;28:513-19,52.

NG TP, et al. Risks of asthma associated with occupations in a community based

case control study. Am J Ind Med 1994;25:709-18.

O'NEIL R. Asthma at work. Sheffield: TUC, 1995.

PAANAKKER K, RUTTEN G. CARA en werk. Amsterdam: UvA, 1994.

PAL TM. Beroeps longaandoeningen: klassiek maar nog steeds actueel. Arbomagazine 1995;11(2): 24.

POST W, et al. Chronische a-specifieke respiratoire aandoeningen als bedrijfsgezondheidskundig probleem. TSG 1993;71(2):103-11.

TIMMER S, ROSENMAN K. Occurrence of occupational asthma. Chest 1993; 104:3. Cooperative Agreement U60-CCU-502988-04,816-820, NIOSH, Cincinnati, 1993.

7 *Huidaandoeningen*

Huidaandoeningen behoren tot de meest geregistreerde (erkende) beroepsziekten: 9-34% van alle beroepsziekten in de verschillende landen. Dit hoge percentage wordt enerzijds verklaard doordat beroepsdermatosen vrijwel overal erkend zijn, en anderzijds door de duidelijke diagnostiseerbaarheid in vergelijking met andere aandoeningen.

Er zijn geen betrouwbare incidentie-gegevens voor de Nederlandse situatie. De prevalentie van huidaandoeningen wordt geraamd op 18.400 personen = 0,3% van totaal beëindigde verzuimgevallen (SZW, 1995). Vermoedelijk betreft dit een onderschatting. Dezelfde bron schat dat er minimaal 4.000 **beroepsgebonden** ziektegevallen per jaar zijn en maximaal 9.200.

Het CBS (1985) geeft aan dat 0,6% van alle verzuimgevallen wegens huidaandoeningen plaatsvindt. De incidentie bedraagt 7 per 1.000 "type" werknemers, terwijl 0,9% van alle verzuimdagen door huidaandoeningen wordt veroorzaakt. Veel huidaandoeningen leiden niet tot verzuim.

Uit GMD-bron (1987) blijkt dat 2,9% van de verzuimgevallen wegens huidaandoeningen langer dan een jaar duurt, resulterend in WAO; 0,9% van de WAO-gevallen wordt veroorzaakt door huidaandoeningen.

In diverse beroepsgroepen ligt de prevalentie veel hoger dan in de algemene bevolking (4,6%):

- bouw totaal: 7,8% (Coenraads, 1983)
- timmerlieden: 6,0% (idem)
- metselaars: 12,1% (idem)
- epoxywerkers: 19,3% (Van Putten, 1984)
- metaalbewerkers: 14,0% (De Boer, 1989)
- chemie: 14,2% (Coenraads, 1983)
- landbouw: 6,8% (idem).

Uit een registratie van het Academisch Ziekenhuis Groningen valt af te leiden dat 1,2 beroepsdermatosen/1.000 mensen voorkomen. Omgerekend naar werkenden is dit 280/100.000. In de bouw zou dit cijfer circa 436/100.000 bedragen (Coenraads, 1983). Deze cijfers liggen ver boven de buitenlandse gegevens (zie onderstaand).

Smit en Coenraads (1985) geven een gemiddelde verzuimduur van 37 dagen tegen 22 dagen voor alle verzuim, dus 68% hoger verzuim dan gemiddeld! Branches met veel huidaandoeningen zijn de bouw, kappers, metaal, rubber, horeca.

In Nederland loopt een onderzoek waarbij 25 dermatologische poliklinieken vanaf 1995 bijhouden in hoeverre beroep als oorzaak van huidaandoeningen moet worden aangemerkt. De gegevens waren bij het afsluiten van dit onderzoek nog niet beschikbaar (mondelinge informatie van P.J. Coenraads, AZG).

Gründemann en Schellart (1993) komen voor arbeidsongeschiktheid op 57% arbeidsgebondenheid door huidaandoeningen.

In Duitsland worden 40-50 beroepshuidaandoeningen per 100.000 mensjaren gemeld. In sommige beroepen ligt dit veel hoger, bijvoorbeeld kappers (1.933/100.000!), bakkers (650), metaalbewerkers (130), gezondheidszorg (110) (Tacke et al., 1995). Dit onderzoek van Tacke et al. is de enige goede 'population based study' die gevonden is.

Erkend worden 4-7½ per 100.000 gewerkte mensjaren. Het aantal huidaandoeningen met blijvend ernstig letsel (>20% arbeidsongeschikt) bedraagt 1½ à 2 per 100.000 mensjaren (bron: SZW, 1995).

Duitse branches met veel huidproblematiek zijn: gezondheidszorg, metaal, bouw, voeding, handel.

In Denemarken (Halkier-Sørensen, 1996) vormen huidaandoeningen de derde belangrijke beroepsziekte (16% van het aantal erkende gevallen). Eczeem maakt 94% van de huidaandoeningen uit; contact-eczeem vormt de hoofdmoot. Twee derde van de gevallen doen zich voor in de leeftijdsklasse van 15 tot 34 jaar en de aandoeningen komen voor twee derde bij vrouwen voor. Hier speelt vermoedelijk een sekse segregatie naar beroepen mee.

Een kwart van de aangemelde huidaandoeningen werd erkend als beroepsziekte; voor eczeem is dat twee derde. In 67% respectievelijk 80% werd een uitkering wegens permanente aandoening verstrekt, en aan 10% respectievelijk 25% werd een uitkering verstrekt wegens verlies aan verdien capaciteit.

Een aanzienlijk deel van de erkende beroepsziekten in Finland zijn huidaandoeningen: 16%. Bij mannen ligt dit veel lager (9,3%) dan bij vrouwen (29,9%!). In hoeverre dit door verschillen in beroepsbeoefening betreft, valt niet aan te geven.

Conclusies

Er zijn wel veel gegevens over de werkgebondenheid van huidaandoeningen, maar nauwelijks betrouwbare gegevens over het kwantitatieve aandeel in verzuim en arbeidsongeschiktheid. De cijfers uit Nederland en uit het buitenland stroken niet zonder meer met elkaar.

De invloed van beroep is onmiskenbaar, vooral in de bouw, metaal, rubber en horeca en bij kappers. Huidaandoeningen vormen slechts een klein deel van de verzuimgevallen (0,6%), maar wel een groter deel van de verzuimdagen (0,9%) en WAO-gevallen (0,9%); deze gegevens zijn van midden tachtiger jaren, maar er zijn geen aanwijzingen die erop wijzen dat de situatie nu heel anders ligt. Mogelijk is de preventie van huidaandoeningen iets beter geworden; anderzijds is het totale verzuim flink gedaald, wat vooral lijkt te kunnen worden toegeschreven aan verzuim zonder duidelijke pathologie.

Schatting van het beroepsgebonden aandeel in verzuim en arbeidsongeschiktheid kan slechts globaal worden onderbouwd met literatuurgegevens. Desondanks zijn een best guess en minimale en maximale waarden van dat aandeel gegeven (tabel 7.1).

Tabel 7.1 Mate van werkgebondenheid van huidaandoeningen, percentages

	huidaandoeningen in de totale beroepsbevolking	
	ziekteverzuim	arbeidsongeschiktheid
minimaal	40	50
maximaal	60	70
best guess	50	57

Literatuur

ANON. Kanttekeningen bij de concept-beleidsnota "Preventie van beroepshuidaandoeningen", Ministerie van SZW, Directie Analyse en Onderzoek, afd. Raming en Analyse II, 4 april 1995.

CBS. Diagnosestatistiek bedrijfsverenigingen (omslagleden). Den Haag: Staatsuitgeverij, 1987.

COENRAADS PJ. Prevalence of hand eczema. Groningen: RU Groningen, 1983. Proefschrift.

COENRAADS PJ, et al. Prevalence of eczema and other dermatoses of the hands and arms in the Netherlands. Clin Exp Dermatol 1993;8:495-503.

GMD. Statistische informatie 1985. Amsterdam: GMD, 1987.

GRÜNDEMANN RWM, SCHELLART AJM. Arbeidsgebonden WAO-intrede, deelrapport 3 en ongepubliceerd materiaal. Leiden: NIPG-TNO, 1993.

HALKIER-SØRENSEN L. Occupational skin diseases. Contact Dermatitis 1996;Suppl 1:35.

KAUPPINEN T, TOIKANEN J. Finnish work in figures. Helsinki: Finnish Institute for Occupational Health, 1995.

LUNDE-JENSEN P, HANSEN S. Arbeidsmilieu en economie, een methode voor de berekening van de gevolgen. Kopenhagen, 1993.

SMIT J, COENRAADS PJ. Aard en vóórkomen van huidaandoeningen bij werknemers. TSG 1990;68(2):79-86.

TACKE, et al. Contact Dermatitis 1995;33;112-48.

8 Klachten en aandoeningen aan het bewegingsapparaat

Houtman et al. (1994) geven op basis van onderzoek onder 1.602 werknemers in 18 bedrijven 18% verklaarde variantie.

De Monitor Stress en Lichamelijke Belasting (Houtman, analyses over 1993) gebruikt een representatieve steekproef van bedrijven met 35-350 werknemers. De uitkomsten voor 1993 respectievelijk 1995 zijn weergegeven in tabel 8.1.

Tabel 8.1 Oordeel over de oorzaak werk als percentage van alle oorzaken van aantal klachten aan het bewegingsapparaat

	werkgevers	werkgevers bedrijven met OR	OR-en	werknemers
1993	39,8%	47,1% (n = 376)	38,5%	42,3%
1995	(n = 782)	49,0% (n = 143)	(n = 296)	(n = 7.717)
	21,7%		49,0%	55,6%
	(n = 870)		(n = 143)	(n = 6.543)

Met name in 1995 zijn de branche-verschillen aanzienlijk. Met name werkgevers in overheidsdiensten komen tot hoge schattingen. Bedrijven met OR in de steekproef worden ook vooral in overheidsfeer gevonden.

Onderzoek van Gründemann en Schellart (1993) werd uitgevoerd op bestanden van de GMD en betreft WAO-intrede en personen die tussen 1 juli 1989 en 30 juni 1990 één jaar aanspraak maakten op een ziektewet uitkering.

De scores over de mate van werkgebonden zijn van aandoeningen aan het bewegingsapparaat zijn veel hoger dan die voor alle aandoeningen samen (tabel 8.2). Tevens geeft 31,5% van hen aan dat zij nog aan het werk zouden zijn, als men in het bedrijf maatregelen zou hebben genomen om hem/haar aan het werk te houden. Van deze steekproef is 35,6% van de respondenten van mening dat ze nog aan het werk zouden zijn als ze ander werk gedaan zouden hebben.

Tabel 8.2 Mate van werkgebondenheid van aandoeningen die tot arbeidsongeschiktheid leiden volgens werknemers, percentages

	bewegingsapparaat	alle aandoeningen
geheel of grotendeels	38,8	22,0
werkgebonden	28,4	15,8
voor belangrijk deel	67,2	37,8
werkgebonden		

totaal werkgebonden

Dossieronderzoek door arts of sociaal geneeskundige leidde tot een oordeel dat 38,2% van de aandoeningen aan het bewegingsapparaat werkgebonden is (alle aandoeningen: 19,1%) (Gründemann & Schellart, 1993). Wanneer ook gelet is op de rapportage door de verzekeringsgeneeskundige zijn deze waarden 36,1% respectievelijk 21,1%.

Uit onderzoek in Denemarken (Lunde-Jensen, 1994) en Scandinavië (Davies, 1995) komt een schatting van 33% werkgebondenheid (oordeel onderzoek). Lunde-Jensen vat enkele eerdere onderzoeken die gebaseerd zijn op oordelen van artsen samen, en komt ook dan tot 33%.

Conclusie

Op grond van de literatuurbronnen komen de TNO-deskundigen tot de volgende schattingen (tabel 8.3).

Tabel 8.3 Mate van werkgebondenheid van aandoeningen aan het bewegingsapparaat, in percentages

werkgebonden risico	voor ziekteverzuim	voor arbeidsongeschiktheid
minimaal	30	30
maximaal	60	67
best guess	40	40

Literatuur

GRÜNDEMANN RWM, SCHELLART AJM. Arbeidsgebonden WAO-intrede, deelrapport 3 en ongepubliceerd materiaal. Leiden: NIPG-TNO, 1993.

HOUTMAN ILD, et al. Analyses op de monitor stress en lichamelijke belasting. Leiden: TNO-PG, 1993;1995.

LUNDE-JENSEN P. Kosten van arbeidsongevallen en beroepsziekten in de Noordse landen, Janus 1994;18-IV:25-6.

LUNDE-JENSEN P, HANSEN S. Arbeidsmilieu en economie, een methode voor de berekening van de gevolgen. Kopenhagen, 1993.

POLANEN PETEL VCA van, et al. Kosten en baten van tilmaatregelen voor

bedrijven. Den Haag: VUGA, 1996.

SMULDERS PGW, GRÜNDEMANN RWM, WILLEMS JHBW. De omvang van het 'risque professionnel' in Nederland. Soc Mndb Arb 1993;48(6):400-9.

9 Overige diagnosecategorieën

Hiernaar is geen onderzoek ingesteld. Voor de berekeningen is het evenwel nuttig om toch van bepaalde werkgebonden fracties uit te gaan. Slechts op basis van inzicht van een beperkt aantal deskundigen van NIA TNO en in de begeleidingscommissie zijn onderstaande waarden voor dit onderzoek vastgesteld. In de gevoeligheidsanalyse zal duidelijk worden dat de hoogte van de waarden van weinig invloed is op de totaalberekening.

Tabel 9.1 Schattingen van het werkgebonden aandeel in enkele diagnosecategorieën, in percentage

diagnosecategorie	minimum	best guess	maximum
infecties	1	4	8
endocriene ziekten	1	3	6
bloedziekten	1	3	6
spijsverteringsziekten	1	3	6
urogenitale ziekten	1	3	6
bijzonder zwangerschap	1	2	3
aangeboren	1	0	0
aandoeningen			

Er zijn geen gegevens voorhanden om hierin onderscheid te maken naar verzuim, arbeidsongeschiktheid of medische consumptie.

De onderzoekers hebben geen enkele basis kunnen vinden om voor de diagnosecategorie 'Subjectieve symptomen' een werkgebonden aandeel te berekenen. Het gaat anderzijds om een substantieel deel van de verzuimgevallen. Besloten is om in de berekeningen die aandoeningen naar evenredigheid over de andere diagnosecategorieën te verdelen.

In alle verdere berekeningen worden normale zwangerschappen buiten beschouwing gelaten.

10 Bedrijfsongevallen

Als definitie voor dit onderzoek is gekozen: *"een ongeval in Nederland dat door of tijdens de uitoefening van betaalde arbeid (in loondienst of zelfstandig) plaatsvindt, met uitzondering van een ongeval dat plaatsvindt van of naar het werk en dat resulteert in letsel met verzuim of met een medische behandeling"* (Mulder et al., 1995).

Schattingen van de omvang van bedrijfsongevallen in Nederland zijn op basis van gegevens uit Duitsland. Bakkum (1995) maakt schattingen voor de hele werkende bevolking door eerst de incidenties in 1993 te berekenen voor a) bouwnijverheid, b) landbouw en visserij, c) industrie en openbaar nut, d) handel en transport en e) dienstverlening en deze vervolgens te vermenigvuldigen met de arbeidsvolumecijfers voor de overeenkomstige groepen in Nederland. Op grond van deze berekening schat Bakkum de omvang van bedrijfsongevallen in Nederland in 1993 op 246.200 bedrijfsongevallen met minimaal 3 dagen verzuim.

Gorissen en Schröer (1996) hebben dezelfde methode gebruikt, met twee uitzonderingen. Zij hebben geen gebruik gemaakt van de gegevens van de Berufsgenossenschaft met betrekking tot de landbouw, maar hiervoor later wel weer gecorrigeerd. Daarnaast hebben ze een veel gedetailleerdere uitsplitsing gemaakt naar economische activiteit (19 bedrijfstakken) dan Bakkum. Op grond van hun berekeningen schatten Gorissen en Schröer de omvang van bedrijfsongevallen in Nederland in 1993 op 266.400 bedrijfsongevallen met minimaal 3 dagen verzuim.

Op grond van het onderzoek 'Ongevallen in Nederland' (Mulder et al., 1995) kan een schatting gemaakt worden van het aandeel van bedrijfsongevallen in het totaal aantal ongevallen in Nederland. Deze schatting is gebaseerd op het aantal ongevallen (letsels) dat medisch is behandeld. Bij deze schatting dient rekening gehouden te worden met een vermoedelijke onderrapportage door herinneringsverlies van circa 50% bij bedrijfsongevallen en van circa 30% bij verkeersongevallen (Schoots & Schmikli, 1996).

Het gecorrigeerde aantal bedrijfsongevallen met medische behandeling is derhalve naar schatting: 460.000. Het gecorrigeerde aantal verkeersongevallen met medische behandeling is derhalve naar schatting: 486.000. Bij de totaalschattingen moet er rekening gehouden worden met de overlap tussen sommige ongevallen. De definities van de verschillende typen ongevallen sluiten elkaar niet uit: bijvoorbeeld een bedrijfsongeval kan ook een verkeersongeval zijn. Mulder et al. (1995) schatten dat er een correctie op het totaal aantal ongevallen moet plaatsvinden vanwege de dubbeltellingen. Deze schattingen worden hier overgenomen, waarbij dus correcties

vanwege herinneringsverlies buiten beschouwing worden gelaten. In tabel 10.1 is een overzicht gegeven van het geschatte aantal ongevallen naar type ongeval.

Tabel 10.1 Geschat aantal ongevallen met medische behandeling naar type ongeval en verdeling van het totaal aantal ongevallen naar type (Mulder et al., 1995; Schoots & Schmikli, 1996)

type ongeval	geschat percentage*
privé-ongevallen	47
sportongevallen	33
verkeersongevallen	14
bedrijfsongevallen	14

* Door de overlap van de ongevals categorieën is de som van de percentages meer dan 100%

Van de bedrijfsongevallen wordt aangenomen dat 100% werkgebonden is (ondergrens = best guess = bovengrens). Er zijn geen gegevens om een werkgebonden percentage te kunnen schatten voor verkeers- en privé-ongevallen. Het is evenwel aannemelijk dat werkgebonden factoren een rol spelen bij een deel van die ongevallen. In de gevoeligheidsanalyse zal het effect op de kosten van het toekennen van een zeker percentage worden doorgerekend.

Er zijn evenmin gegevens waarop eventuele verschillen tussen de ernst van de typen ongevallen kunnen worden gebaseerd.

Conclusie

In dit onderzoek wordt voor de berekening van verzuim en arbeidsongeschiktheid 14% van het in de stand ziekengeldverzekering vermelde aandeel van ongevallen als bedrijfsongeval aangemerkt. Alle bedrijfsongevallen worden als 100% werkgebonden beschouwd, alle overige ongevallen als 0% werkgebonden.

Literatuur

BAKKUM H. Bedrijfsongevallen in Nederland: een nieuwe poging tot kwantificering. Arbeidsomstandigheden 1995;71:547-50.

BEEK EF van, MACKENBACH JP. Ongevallensignaleringsrapport 1995. Zoetermeer; STG, 1995.

CBS. Statistiek der Bedrijfsongevallen 1988. Voorburg (etc.): CBS, 1991.

GORISSEN AA, SCHRÖER CAP. Beroepsziekten en arbeidsongevallen in Nederland: een schatting van de omvang en incidentie op basis van Duitse cijfers. TSG 1996;74:251-8.

I-SZW. Circulaire wijziging van art. 9 van de Arbowet i.v.m. implementatie kaderrichtlijn. 1994.

KLEIN HESSELINK DJ, BERG TDPJ van den. Arbeidsongevallen 1993: jaarcijfers op basis van NIA-Arbeidsongevallenregistratie. Amsterdam: NIA, 1994.

MULDER S, et al. Ongevallen in Nederland; opnieuw gemeten 1992/1993. Amsterdam: SCV, 1995.

SCHOOTS W, SCHMIKLI S. Evaluatie Ongevallen in Nederland 1992/1993. Amsterdam: SCV, 1996.

SVR. Stand Ziekengeldverzekering 1993. Zoetermeer: SVR, 1995.

WHO. Accidents in childhood: facts as a basis for prevention: report of an advisory group. Geneva: WHO, 1957.

11 Nabeschouwing

Het is met de nodige terughoudendheid inzake de betrouwbaarheid mogelijk gebleken om voor alle diagnosegroepen percentages te schatten van de mate van werkgebondenheid. Het valt op dat de werkgebondenheid van arbeidsongeschiktheid in het algemeen hoger wordt beschouwd dan van verzuim. Binnen de arbeidsongeschiktheid zit de beste schatting vaak dichterbij het maximum dan bij het minimum. Dat komt omdat hier een Nederlands onderzoek goede gegevens bood; de minimumschattingen zijn vooral gebaseerd op buitenlandse bronnen van correlatief onderzoek.

Duidelijke verschillen tussen mannen en vrouwen zijn niet gevonden. Verschillen tussen branches zijn in enkele bronnen wel gerapporteerd. Als dit diagnosecategorieën betreft die weinig verzuim of arbeidsongeschiktheid opleveren, zoals huid-aandoeningen, is het ook niet zinvol voor dit onderzoek. De betrouwbaarheid van verzuim- en arbeidsongeschiktheidsgegevens voor dergelijke diagnosecategorieën per branche is immers op grond van de kleine aantallen uitermate beperkt. Voor bewegingsapparaat en psychische aandoeningen zou het zinvol kunnen zijn. In deze deelrapportage is er echter van afgezien om al in te gaan op branche-verschillen.

In hoeverre het juist is om deze gegevens ook te gebruiken voor de mate van medische consumptie, valt natuurlijk te betwisten. Er is echter geen materiaal gevonden om het werkgebonden aandeel in medische consumptie beter te schatten. In tabel 11.1 en in de verdere berekeningen is ervan uitgegaan dat het werkgebonden aandeel in medische consumptie procentueel gelijk is aan dat in verzuim.

Tabel 11.1 Samenvatting van het werkgebonden aandeel in % van ziekteverzuim (in dagen) en arbeidsongeschiktheid (in gevallen), 1995

	verzuim, medische consumptie			WAO		
	mini- mum	best guess	maxi- mum	mi- ni- mu- m	best gues- s	ma- xi- mu- m
1. infectieziekten	1	4	8	1	4	8
2. nieuwvormingen	2	8	9	2	8	9
3. endocriene ziekten	1	3	6	1	3	6
4. bloedziekten	1	3	6	1	3	6
5. psychische ziekten	25	40	60	35	44	58
6. ziekten van het zenuw- stelsel	10 10	15 20	20 25	15 20	28 27	30 38
7. hart-vaatziekten	10	15	20	40	47	50
8. ademhalingsziekten	1	3	6	1	3	6
9. spijsverteringsziekten	1	3	6	1	3	6
10. urogenitale ziekten	1	2	3	1	3	2
11. bijz. zwangerschap	15	25	30	45	57	60
12. huidziekten	30	40	60	30	40	67
13. bewegingsapparaat aandoeningen	0	0	0	0	0	0
14. aangeboren afwijkingen	-	-	-	-	-	-
16. subjectief syndroom	100	100	100	10	100	
17b. bedrijfsongevallen	0	0	0	0	0	100
17o. overige ongevallen				0		0

Bijlage 2

Rapportage van deelproject C *De kosten van aan arbeidsomstandigheden* *toewijsbare uitval*

auteur(s):

E. Masurel

M. van den Berg

ESI-VU

Vrije Universiteit

De Boelelaan 1105

1081 HV Amsterdam

Inhoudsopgave

- 1 Inleiding
- 2 Maatschappelijke kosten
 - 2.1 Rekenmodel
 - 2.2 Regelgeving
 - 2.3 Aantallen arbeidsongeschikten naar werkgelegenheidsgroep
 - 2.4 Aantallen arbeidsongeschikten naar mate van arbeidsongeschiktheid
 - 2.5 Arbeidsuitval als gevolg van arbeidsomstandigheden
 - 2.6 Kanttekeningen bij de arbeidsuitval als gevolg van arbeidsomstandigheden
 - 2.7 Kosten arbeidsuitval als gevolg van arbeidsomstandigheden
- 3 Werkgeverslasten
 - 3.1 Rekenmodel
 - 3.2 Ziekteverzuim
 - 3.3 Ziekteverzuim als gevolg van arbeidsomstandigheden
 - 3.4 Kosten ziekteverzuim als gevolg van arbeidsomstandigheden
 - 3.5 Kanttekeningen
- 4 Werknemerslasten
- 5 Conclusie: totale kosten en bandbreedte

Literatuur

Bijlage 2.1

AAW- en WAO-uitkeringen voor werknemers, zelfstandigen en ambtenaren

Bijlage 2.2

Werkgebonden aandeel in het ziekteverzuim

1 *Inleiding*

In dit rapport wordt nader ingegaan op de kosten die worden gemaakt voor arbeidsuitval, die is ontstaan als gevolg van arbeidsomstandigheden. Voor het beantwoorden van de vraag om *welke* kosten het gaat, dient allereerst de vraag te worden beantwoord *wie* of *welke organisatie* de kostendrager is. Er zijn in hoofdzaak drie types kostendrager te onderscheiden, die elkaar uitsluiten: werknemers, werkgevers en overige. Aan de kostendrager *overige* wordt gerefereerd als maatschappelijke kosten*.

De kostendragers komen respectievelijk in de eerste drie hoofdstukken aan de orde. In hoofdstuk 4 wordt een verdere invulling van de totale kosten aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval gepresenteerd. Vervolgens komen de geraadpleegde bronnen aan de orde. In bijlage 2.1 staan de AAW- en WAO-uitkeringen voor werknemers, zelfstandigen en ambtenaren centraal. Het onderzoeksrapport wordt afgesloten met het werkgebonden aandeel in het ziekteverzuim in bijlage 2.2.

Het uitgangspunt is om een model te bouwen waarmee de kosten die worden gemaakt voor arbeidsuitval nu en in de nabije toekomst kunnen worden bepaald. Dit impliceert dat recente veranderingen in de regelgeving zo veel mogelijk verwerkt zijn in het model. Het is echter onvermijdelijk dat voor de verdere invulling van de berekening enigszins gedateerde gegevens moesten worden gehanteerd.

Het onderzoek is in opdracht van TNO verricht door dr. E. Masurel (hoofd Bedrijfs-economisch Onderzoek van het Economisch en Sociaal Instituut van de Vrije Universiteit (ESI-VU) te Amsterdam) en Marc van den Berg (student BedrijfsEconomie aan de Faculteit der Economische Wetenschappen en Econometrie (FEWEC) van de Vrije Universiteit). Zinnvolle adviezen werden verstrekt door dr. I.A.W. van Rijn (ESI-VU), dr. F.A.G. den Butter (FEWEC) en ir. E.A.P. Koningsveld (NIA TNO).

* Uiteindelijk is in de hoofdrapportage geen onderscheid naar kostendragers gemaakt. De motivatie daarvoor is in paragraaf 9.2 van de hoofdrapportage gegeven.

2 *Maatschappelijke kosten*

In dit hoofdstuk komen de maatschappelijke kosten van arbeidsuitval als gevolg van arbeidsomstandigheden aan de orde. Deze kosten hebben een algemeen karakter, dat wil zeggen dat ze niet direct voor rekening van werkgevers en werknemers komen. Indirect worden de kassen, waaruit de arbeidsongeschiktheidsuitkeringen worden betaald, vanzelfsprekend wel gevoed door werkgevers en werknemers maar die indirecte link wordt vooralsnog buiten beschouwing gelaten.

2.1 *Rekenmodel*

De maatschappelijke kosten van arbeidsgebonden arbeidsuitval kunnen als volgt berekend worden:

$$tmkaa = \sum aou_i * maaou_i + omkaa$$

- tmkaa* = totale maatschappelijke kosten van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval
aou_i = de arbeidsongeschiktheidsuitkering aan de i-de persoon
maaou_i = de mate waarin de arbeidsongeschiktheid van de i-de persoon is veroorzaakt door arbeidsomstandigheden
omkaa = overige maatschappelijke kosten van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval.

In dit hoofdstuk worden alleen de arbeidsongeschiktheidsuitkeringen bestudeerd, in het bijzonder dat gedeelte veroorzaakt door arbeidsomstandigheden. Hierbij wordt uitgegaan van de situatie in 1995, tenzij anders vermeld. Zie voor de overige maatschappelijke kosten van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval ook onder het kopje *provisio*.

Allereerst worden de regelgeving en de aantallen arbeidsongeschikte mensen in kaart gebracht, onderverdeeld naar werkgelegenheidsgroep en mate van arbeidsongeschiktheid. Vervolgens wordt nader ingegaan op de bijbehorende kosten. Het percentage arbeidsongeschiktheid dat is veroorzaakt door arbeidsomstandigheden vormt het derde onderwerp van dit hoofdstuk. Deze drie sporen worden vervolgens samengebracht onder de kop *kosten arbeidsuitval als gevolg van arbeidsomstandigheden*. Vervolgens wordt ingegaan op het gedeelte van de kosten dat voortvloeit uit bedrijfsongevallen. Tenslotte volgt een kort voorbehoud bij voorgaande kostencalculatie.

2.2 *Regelgeving*

Sinds de vervanging van de Ziektewet (ZW) per 1 maart 1996 door de Wet Uitbreiding Loonbetaling Bij Ziekte (WULBZ) zijn werkgevers verplicht hun personeel gedurende de eerste 52 weken van ziekte tenminste 70% van hun loon door te betalen (artikel 1638, lid c Burgerlijk Wetboek (BW), boek 7A Bijzondere Overeenkomsten). Per 1 januari 1996 geldt voor ambtenaren de zogeheten WAO-conforme regeling (zie Wet Privatisering ABP, WPA).

Voor het bepalen van dit tijdvak van 52 weken worden normaliter tijdvakken van arbeidsongeschiktheid tot werken c.q. ziekte samengeteld, indien zij elkaar met een onderbreking van minder dan vier weken opvolgen. Pas na deze periode van 52 weken komen de betrokken werknemers en ambtenaren eventueel terecht in een arbeidsongeschiktheidswet. Met het oog op een zinvolle berekening voor de toekomst wordt er van uitgegaan dat in het vigerende jaar de WULBZ het gehele jaar van kracht is geweest. De maatschappelijke kosten van arbeidsongeschiktheid - zoals hierboven gedefinieerd - zijn derhalve gekoppeld aan mensen die een arbeidsongeschiktheidsuitkering ontvangen.

2.3 *Aantallen arbeidsongeschikten naar werkgelegenheidsgroep*

In het vierde kwartaal van 1995 deden 860.700 mensen een beroep op een arbeidsongeschiktheidsuitkering. Er zijn vijf soorten mensen te onderscheiden met een arbeidsongeschiktheidsuitkeringen, zie tabel 2.1 (er kunnen kleine afrondingsverschillen optreden). Veruit de grootste groep (met een aandeel van bijna drie kwart) bestaat uit (voormalige) werknemers afkomstig uit het bedrijfsleven. Deze mensen vallen onder de Wet Arbeids Ongeschiktheid (WAO).

Tabel 2.1 Arbeidsongeschiktheid naar bevolkingsgroep

	1995-IV	1994-IV	1993	1992
werknemers	612.700	643.900	668.300	659.800
ambtenaren	84.200	86.600	90.300	93.200
zelfstandigen	55.900	58.200	60.500	60.100
vroeggehandicap	102.400	99.800	97.000	95.100
ten overigen	5.600	5.700	4.800	4.300
totaal	860.700	894.300	921.000	912.000

Bron: Ctsv, 1996.

Daarna volgt de groep vroeggehandicapten, mensen die normaal gesproken geen arbeidsverleden hebben (zij die op de dag waarop zij 17 jaar worden reeds arbeidsongeschikt zijn); zij vallen onder de Algemene Arbeidsongeschiktheids Wet (AAW). Aangezien zij geen arbeidsverleden hebben, vallen ze buiten de basisgroep mensen die mogelijkwerwijs arbeidsongeschikt is geworden als gevolg van arbeidsomstandigheden.

Ambtenaren vormen met een aandeel van tien procent de derde groep. Deze (voormalige) ambtenaren hadden voor de inwerkingtreding van de WPA recht op AAW, wanneer hun AAW-uitkering hoger was dan het eventuele invaliditeitspensioen (krachtens de Algemeen Burgerlijk Pensioen Wet, ABPW). De arbeidsongeschiktheidsuitkeringen werden door het Ctsv echter onder de AAW opgenomen (Bron: ABP, 1996: mondelinge mededeling): zie ook artikel 8 van de AAW.

Tenslotte volgen de zelfstandigen (ondernemers) en de kleine restcategorie overigen (onder meer studenten tot 30 jaar). Voor de laatste groep wordt ervan uitgegaan dat ze geen betaald-werkverleden hebben, als gevolg waarvan ze onder de AAW vallen.

De basisgroep van mensen die mogelijkwerwijs arbeidsongeschikt is geworden als gevolg van arbeidsomstandigheden, bestaat in het vierde kwartaal van 1995 derhalve uit 752.800 mensen (waarvan 612.700 werknemers (WAO-ers), 84.200 ambtenaren (AAW-ers) en 55.900 zelfstandigen, AAW-ers).

2.4 Aantallen arbeidsongeschikten naar mate van arbeidsongeschiktheid

In het vierde kwartaal van 1995 deden zoals aangegeven 860.700 mensen een beroep op een arbeidsongeschiktheidsuitkering. Volgens tabel 2.2 was bijna drie kwart van hen meer dan 80% arbeidsongeschikt. Dit percentage vertoont een licht dalende tendens in de afgelopen jaren.

Tabel 2.2 Mate van arbeidsongeschiktheid AAW-ers en WAO-ers

	1995-IV	1994-IV	1993	1992
< 15%	400	500	500	600
15-25%	40.400	35.600	36.700	33.000
25-35%	53.800	55.200	53.600	49.500
35-45%	40.400	41.000	39.200	35.800
45-55%	48.900	50.400	49.800	48.300
55-65%	18.900	18.200	17.200	16.600
65-80%	20.000	19.900	19.200	18.800

> 80%	637.900	670.600	704.700	709.700
totaal	860.700	891.400	920.900	912.300

Bron: Ctsv, 1996.

Onderstaand is de hoogte van de arbeidsongeschiktheidsuitkering weergegeven, eerst WAO-uitkeringen en vervolgens AAW-uitkeringen. Meer dan 80% arbeidsongeschikt blijkt veruit het meest voor te komen. Aan deze mensen wordt de maximale arbeidsongeschiktheidsuitkering verstrekt: 70% van 100 ÷ 107 het dagloon of vervolgdagloon wordt ontvangen. Het vervolgdagloon is gelijk aan het minimumloon verhoogd met een percentage van het verschil tussen het dagloon en het minimumloon. De hoogte van de individuele uitkeringen is derhalve afhankelijk van arbeidsongeschiktheid én het voorafgaande salarisniveau: zie onder meer artikel 21a en b van de WAO.

Tabel 2.3 Hoogte van de arbeidsongeschiktheidsuitkering

% arbeidsongeschiktheid	% van 100/107 x het dagloon of vervolgloon
< 15	0
15-25	14
25-35	21
35-45	28
45-55	35
55-65	42
65-80	50,75
≥80	70

Bron: WAO

Voor de AAW geldt in hoofdlijnen dezelfde opzet. De verschillen spitsen zich er op toe dat onder de 25% arbeidsongeschiktheid geen AAW-uitkering wordt gedaan en dat de percentages betrekking hebben op de grondslag van het minimumloon.

2.5 *Arbeidsuitval als gevolg van arbeidsomstandigheden*

Binnen de kostenpost dient vervolgens onderscheid te worden gemaakt naar de arbeidsuitval die *wel* is veroorzaakt door arbeidsomstandigheden respectievelijk naar de arbeidsuitval die *niet* is veroorzaakt door arbeidsomstandigheden. In dit verband

zijn echter opvallend weinig cijfers beschikbaar. Volgens eigen berekeningen van NIA TNO wordt 26.8% tot 50.1% van de arbeidsongeschiktheidsuitkeringen veroorzaakt door arbeidsomstandigheden, met als punt-schatting 35.0%. In bijlage 2.1 zijn de gegevens opgenomen, waarop deze schattingen zijn gebaseerd.

Een ander onderzoek om bij aan te haken betreft het onderzoek van Smulders et al. (1994) naar de omvang van het *risque professionnel* in Nederland, betrekking hebbend op de mate waarin arbeidsongeschiktheid door het werk wordt veroorzaakt. Volgens Smulders et al. (1994) bedraagt het *risque professionnel* ('de beroepsziekte') in Nederland 43% tot 55% van de arbeidsongeschiktheid. Ook deze range is vrij breed, hetgeen volgens de auteurs in de hand wordt gewerkt door verschillende gehanteerde bronnen en criteria maar ook door de invloed van persoonsvariabelen (zoals leeftijd en thuissituatie), controle- en begeleidingsaspecten en economische factoren. Het complementaire gedeelte van de arbeidsongeschiktheid wordt veroorzaakt door het *risque social*, zijnde factoren buiten het werk.

Deze ranges vallen extreem hoog uit in vergelijking met het in het Arbohandboek (1996) genoemde aantal van 1.700 bedrijfsongevallen per jaar die tot blijvende arbeidsongeschiktheid van de werknemer leiden. De arbeidsongeschiktheid als gevolg van arbeidsomstandigheden, zijnde *geen bedrijfsongevallen*, vormt dus de voornaamste categorie.

2.6 *Kanttekeningen bij de arbeidsuitval als gevolg van arbeidsomstandigheden*

Over de definitie van *risque professionnel* bestaat geen volledige eenduidigheid, zie Smulders et al. (1994). Sturmans (1984) bijvoorbeeld gaat uit van het attributieve risicopcentage, hetgeen in dit kader het risico impliceert dat de factor arbeid met zich meebrengt voor een bepaalde gezondheidsindicator. Voorts noemt Smulders (1984) naast het *risque professionnel* en het *risque social* ook het *risque economique*, zijnde het risico dat de economische conjunctuur voortbrengt (hoe slechter de economie, hoe hoger het verzuim). Dit gebrek aan eenduidigheid van begripsomschrijving impliceert onvermijdelijk een brede range met betrekking tot het aantal mensen dat arbeidsongeschikt is geraakt als gevolg van arbeidsomstandigheden, zie ook Hermans en Prins (1993).

De door Smulders et al. (1994) gehanteerde ondergrens ad 43% is gebaseerd op het onderzoek van Schellart (1989/1990). Hij analyseerde daartoe de dossiers van 380 werknemers in 1989, met name de vraag in welke mate WAO-intrede te wijten was aan het *risque professionnel*. Bij de vaststelling van dit cijfer kunnen evenwel ernstige kanttekeningen worden geplaatst. Het gaat dan met name om de representativiteit en omvang van de steekproef en om de berekeningswijze. Genoemde 43% is namelijk

tot stand gekomen door het quotiënt te nemen van enerzijds 24% beroepsgebonden plus 13% zowel beroeps- als niet-beroepsgebonden en anderzijds genoemde 24% plus 13% plus 49% niet-beroepsgebonden. De ontbrekende 14% wordt derhalve geacht identiek verdeeld te zijn over beroepsgebonden en niet-beroepsgebonden WAO-intrede.

De onderscheiden bovengrens ad 55% is gebaseerd op het onderzoek van Gründemann (1991). Uit de onderliggende gestratificeerde steekproef van 15.000 ex-werknemers (en een respons van 8.361) kwam naar voren dat 55% van de betrokken WAO-ers hun ziekte of aandoening geheel of grotendeels (30%) of in belangrijke mate (25%) veroorzaakt ziet door het werk dat men verrichte. De overige WAO-ers zien slechts een beperkte (17%) of in het geheel geen invloed van het werk op de ziekte of aandoening (28%). Ook bij de vaststelling van deze cijfers kunnen ernstige kanttekeningen worden gemaakt: de verschillende bedrijfsklassen (zoals bouwnijverheid/installatiebedrijven, wegvervoer, etc.) zijn alle met hetzelfde gewicht meegenomen, terwijl ze in de praktijk van verschillende omvang zijn. Hierbij zij eveneens opgemerkt dat Gründemann (1991) in dit kader onder WAO-ers verstaat personen die gedurende de periode 1 juli 1989-30 juni 1990 één jaar aanspraak maakten op een ziektewetuitkering (maximale duur), ook al ontvingen zij daarna niet allemaal een WAO-uitkering. De door Smulders et al. (1994) onderscheiden *range* 43%-55% is derhalve aan de hoge kant, met name omdat ook de arbeidsongeschiktheid die deels door het werk is veroorzaakt min of meer volledig is meegenomen. De door NIA TNO onderscheiden *range* lijkt derhalve meer in de buurt te komen.

2.7 *Kosten arbeidsuitval als gevolg van arbeidsomstandigheden*

Gegeven de beschikbaarheid van gegevens dient de methode om de maatschappelijke kosten van arbeidsgebonden arbeidsuitval te berekenen als volgt aangepast te worden:

$$tmkaa^1 = baou * maao_{[maao - o; maao - b]}^2$$

$tmkaa^1$ = herberekende totale maatschappelijke kosten van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval

$baou$ = basisbedrag aan arbeidsongeschiktheidsuitkeringen voor mensen die mogelijkwerwijs arbeidsongeschikt zijn geworden als gevolg van arbeidsomstandigheden

$maao-o$ = de mate waarin de arbeidsongeschiktheidsuitkeringen zijn veroorzaakt

door arbeidsomstandigheden (ondergrens)
 $maao-b$ = de mate waarin de arbeidsongeschiktheidsuitkeringen zijn veroorzaakt
door arbeidsomstandigheden (bovengrens)

Voor het genoemde basisbedrag is de som van de AAW/WAO-uitkeringen 1995 voor werknemers en zelfstandigen plus de AAW-uitkering aan ambtenaren genomen (bron: NIA TNO). Invulling van deze formule leidt tot het volgende bedrag:

$f\ 18.321.000.000 * [0,268;0,501] = f\ 4.912.000.000$ tot $f\ 9.176.000.000$. Grofweg vijf tot negen miljard gulden wordt derhalve op jaarbasis uitgegeven aan arbeidsongeschiktheidsuitkeringen als gevolg van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval: zie echter ook het voorbehoud onder het kopje *proviso*.

Bedrijfsongevallen

Uit de door het ESI verrichte *expert interviews* komt naar voren dat circa 5% van de aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval voortkomt uit *bedrijfsongevallen*: ruim 15.000 arbeidsongeschikte mensen in 1995. De resterende 95% van de aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval komt derhalve voort uit arbeidsomstandigheden die niet hebben geleid tot bedrijfsongevallen. In totaal wordt dus $f\ 245.000.000$ tot $f\ 458.000.000$ (grofweg 2.5 tot 4.5 miljoen gulden) op jaarbasis uitgegeven aan arbeidsongeschiktheidsuitkeringen als gevolg van bedrijfsongevallen.

Proviso

Bij voorgaande berekeningen is een aantal aannames en simplificaties aangebracht, die doorwerken in het uiteindelijke kostenbedrag:

1. de bijdragen die werkgevers en werknemers leveren aan de kassen waaruit de arbeidsongeschiktheidsuitkeringen worden betaald, zijn buiten beschouwing gelaten;
2. de WPA en de WULBZ zijn pas in 1996 van kracht geworden;
3. de overige maatschappelijke kosten zijn buiten beschouwing gelaten, zoals loonkostensubsidies voor werkgevers die in het kader van reïntegratie ex-WAO'ers aannemen, sociaal-medische begeleidings- en reïntegratiekosten (zie deelproject G), derving productiviteit als gevolg van verzuim en WAO, eventuele verdringingseffecten op de arbeidsmarkt en dodelijke ongevallen (gedeeltelijke uitkering van het pensioen en via de Nabestaandenwet).

Deze items wijzen op een onderschatting van de maatschappelijke kosten als gevolg van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval. Het aldus gepresenteerde bedrag aan maatschappelijke kosten van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval betreft hier derhalve zeer waarschijnlijk een onderschatting.

3 *Werkgeverslasten*

De lasten die de werkgever draagt als gevolg van door arbeidsomstandigheden veroorzaakt arbeidsverzuim komen in dit hoofdstuk aan de orde. Zoals in hoofdstuk 2 al aangegeven komen sinds de afschaffing van de Ziektewet (ZW) de eerste 52 weken voor rekening van de werkgever.

3.1 *Rekenmodel*

De werkgeverslasten van arbeidsgebonden arbeidsuitval kunnen als volgt berekend worden:

$$twgaa = \sum pp_j * zv_j * mzaao_j + owgaa$$

<i>twgaa</i>	= totale werkgeverslasten van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval
<i>pp_j</i>	= de personeelslasten van de j-de persoon
<i>zv_j</i>	= het ziekteverzuim van de j-de persoon
<i>mzaao_j</i>	= de mate waarin het ziekteverzuim van de j-de persoon is veroorzaakt door arbeidsomstandigheden
<i>owgaa</i>	= overige werkgeverslasten van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval

In dit hoofdstuk wordt alleen het eerste gedeelte van de vergelijking bestudeerd: de personeelslasten die de werkgever kwijt is aan ziekteverzuim als gevolg van arbeidsomstandigheden. Het gegeven dat een aantal werkgevers een verzekering heeft afgesloten om het financieel risico van dit ziekteverzuim af te dekken, wordt hier buiten beschouwing gelaten.

3.2 *Ziekteverzuim*

Het relatieve ziekteverzuim (= aantal verzuimde werkdagen als gevolg van ziekte ÷ aantal kalenderwerkdagen ad 261) bedraagt circa vijf procent, exclusief zwangerschap en bevalling (zie tabel 3.1). Op basis van het door het CBS genoemde totaal aantal gewerkte arbeidsjaren ad 5.327.000 komen op een arbeidsverzuiminterval van 261.023 tot 292.985 arbeidsjaren in 1995.

Tabel 3.1 Ziekteverzuim (%)

	1993	1994	1995
private sector	6,2	4,9	4,9
rijksoverheid	5,8	5,1	5,5

Bron: CBS, 1996.

Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat zich binnen de private sector aanzienlijke verschillen voordoen. Zo bedraagt het ziekteverzuim in de landbouwsector slechts 3,8%, tegen liefst 6,1% in de niet-commerciële dienstverlening. Ook is er sprake van schaafeffecten: het kleinbedrijf (tot tien werknemers) vertoont een ziekteverzuimpercentage van 3,3% tegen 5,8% voor het grootbedrijf (tenminste 100 werknemers).

3.3 Ziekteverzuim als gevolg van arbeidsomstandigheden

Additioneel onderzoek van TNO heeft uitgewezen dat 19,73% tot 41,69% van dit ziekteverzuim wordt veroorzaakt door arbeidsomstandigheden, met als puntschatting 28,52%; zie ook bijlage 2.2.

3.4 Kosten ziekteverzuim als gevolg van arbeidsomstandigheden

Gegeven de beschikbaarheid van data zijn de werkgeverslasten van arbeidsgeboden ziekteverzuim als volgt bepaald:

$$twgaa^1 = (tpb * zvb + tpo * zvo) * zvga^2$$

- $tmkaa^1$ = herberekende totale werkgeverslasten van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval
- tpb = totale personeelslasten bedrijfsleven
- zvb = ziekteverzuim bedrijfsleven
- tpo = totale personeelslasten overheid
- zvo = ziekteverzuim overheid
- $zvga$ = ziekteverzuim als gevolg van arbeidsomstandigheden

De totale personeelslasten van particuliere werkgevers in Nederland bedraagt *f* 266.240.000.000 in 1995 (bron: CBS, 1995); de totale personeelslasten van de overheid als werkgever bedragen *f* 62.110.000.000 in 1995. De kosten van arbeidsverzuim bedragen derhalve 4,9% maal *f* 266.240.000.000 plus 5,5% maal *f* 62.110.000.000 is *f* 16.461.810.000. Dit bedrag vermenigvuldigd met bovengenoemde grenzen levert de volgende bedragen op: *f* 3.247.915.000 tot *f* 6.862.929.000. Drie tot zeven miljard gulden per jaar zijn werkgevers derhalve kwijt aan ziekteverzuim dat wordt veroorzaakt door arbeidsomstandigheden. Hierbij dienen echter wel enige kanttekeningen te worden gemaakt.

3.5 *Kanttekeningen*

Bij voorgaande berekeningen zijn de volgende modificaties aangebracht:

1. de WULBZ is pas in maart 1996 van kracht geworden;
2. de overige werkgeverslasten van aan arbeidsomstandigheden te wijten arbeidsverzuim zijn buiten beschouwing gelaten (zie onder meer deelrapportage F).

Deze items wijzen op een onderschatting van de betrokken werkgeverslasten. Het bedrag dat werkgevers kwijt zijn aan lasten als gevolg van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval betreft hier derhalve waarschijnlijk een onderschatting.

4 *Werknemerslasten*

De kosten voor de werknemer komen hier slechts summier aan de orde. Dit vereist namelijk een zeer diepgaand onderzoek naar CAO's en de effecten van de WAO. Mogelijke kostenposten zijn gerelateerde inkomstenderving. Deze derving kan worden benaderd vanuit twee invalshoeken.

Gedurende de eerste twee weken van ziekte derft de werknemer alleen inkomsten indien in de CAO geen afspraken zijn gemaakt over 100% uitkering van het loon in geval van ziekte. In die situatie ontvangt hij slechts (tenminste) 70% van zijn voormalig genoten salaris. Gedurende deze periode kan de zieke werknemer eveneens kosten maken in het kader van de eigen bijdragen en eigen risico's met betrekking tot zijn ziektekostenverzekering. Deze kosten kunnen worden genivelleerd door schadeloosstellingen.

Na genoemde periode van 52 weken en bij bestendiging van zijn ziekte komt de (ex-)werknemer normaliter in de WAO terecht. De belangrijkste kostenpost wordt dan inkomstenderving doordat de WAO-uitkering lager ligt dan zijn voormalig salaris (zie tabel 2.3). Voorts zijn bovengenoemde opmerkingen met betrekking tot eigen bijdragen en eigen risico's en schadeloosstellingen van toepassing.

5 *Conclusie: totale kosten en bandbreedte*

De totale kosten die worden gemaakt voor als gevolg van arbeidsomstandigheden ontstane arbeidsuitval bedragen 11.1 miljard gulden op jaarbasis. Het betrouwbaarheidsinterval loopt van 8.1 tot 16.0 miljard gulden. Ruim veertig procent hiervan wordt gedragen door werkgevers, zowel in de particuliere sector als de overheid. De resterende bijna zestig procent gelden als maatschappelijke kosten, dat wil zeggen dat noch werkgevers noch werknemers de directe kostendrager zijn.

Bij deze schatting en bandbreedte is een aantal kanttekeningen te maken:

1. de bijdragen die werkgevers en werknemers leveren aan de kassen waaruit de arbeidsomstandigheden worden betaald, zijn buiten beschouwing gelaten;
2. de WPA en de WULBZ zijn pas in 1996 van kracht geworden;
3. de overige maatschappelijke kosten zijn buiten beschouwing gelaten;
4. de arbeidsongeschikte (ex-)ambtenaren die onder de ABPW vielen zijn buiten beschouwing gelaten;
5. de overige werkgeverslasten van aan arbeidsomstandigheden te wijten arbeidsverzuim zijn buiten beschouwing gelaten;
6. de werknemerslasten van aan arbeidsomstandigheden te wijten arbeidsverzuim zijn buiten beschouwing gelaten.

Deze kanttekeningen wijzen op een onderschatting van de totale kosten die worden gemaakt voor als gevolg van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval. De conclusie van dit onderzoeksrapport luidt dan ook dat de totale kosten die worden gemaakt voor als gevolg van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval *tenminste* elf miljard gulden op jaarbasis bedragen.

Literatuur

ANON. Arbohandboek. Den Haag: Delwel Uitgeverij, 1996.

BAKKUM H. Bedrijfsongevallen in Nederland: een nieuwe poging tot kwantificering. *Arbeidsomstandigheden* 1995;71:547-50.

CBS. Nationale rekeningen 1995, tabel P9 & P22.

CBS. Sociaal-economische maandstatistiek, 1996/5, tabel 2.5.2 (p. 54).

CBS. Sociaal-economische maandstatistiek, 1996/5:14-5.

CTSV. Ontwikkeling ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid, 4e kwartaal 1995, tabel 5.1.1 (p. 39).

GRÜNDEMANN RWM, NIJBOER ID, SCHELLART AJM. Arbeidsgebondenheid van WAO-intrede, deelrapport I: resultaten van de enquête onder WAO-ers. Den Haag: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid/Amsterdam: Gemeenschappelijk Medische Dienst, 1991.

HERMANS PC, PRINS R, red. Causaliteit en arbeidsongeschiktheid. Zoetermeer: Sociale Verzekeringsraad, 1993.

KRUIDENIER HJ. De kosten van ziekteverzuim voor werkgevers. *Arbeidsomstandigheden* 1991;67:719-22.

ROGNSTAD K. Costs of occupational accidents and diseases in norway. *Europ J Operational Res* 1994;75:553-66.

SCHELLART AJM. De beroepsgebondenheid van ziekte. *T Verzekeringsgen* 1990;28:33-5.

SMULDERS PGW. Balans van 30 jaar ziekteverzuimonderzoek; de resultaten van 318 studies samengevat. Leiden: NIPG-TNO, 1984.

SMULDERS PGW, GRÜNDEMANN RWM, WILLEMS JHBM. De omvang van het risqué professionel in Nederland. *Soc Maandbl Arb* 1993;48:400-9.

STURMANS F. Epidemiologie: theorie, methoden en toepassing. Nijmegen: Dekker

& Van de Vegt, 1984.

VLIET L van. Aantal meldingen beroepsziekten neemt toe. Arbeidsomstandigheden
1991;67:807-11.

Bijlage 2.1

AAW- en WAO-uitkeringen voor werknemers, zelfstandigen en ambtenaren

	<i>f</i> 1.000.- 000	werkgebonden factoren			in <i>f</i> 1.000.000		
		best gu- ess	max .	min.	best guess	max.	min.
1. infectie	483	4%	8%	1%	19	39	5
2. nieuwvormin- gen	351	8%	9%	2%	28	32	7
3. endocrien	188	3%	6%	1%	6	11	2
4. bloed	32	3%	6%	1%	1	2	0
5. psychisch	6.264	44	58	35	2.75	3.63	2.19
6. zenuwstelsel	915	%	%	%	6	3	2
7. hart-vaat	1.689	28	30	15	256	275	137
8. ademhaling	578	%	%	%	456	642	338
9. spijsvertering	460	27	38	20	271	289	231
10. urogenitaal	154	%	%	%	14	28	5
11. bijz. zwanger	48	47	50	40	5	9	2
12. huid	140	%	%	%	1	1	0
13. bewegings- apparaat	5.925	3%	6%	1%	84	98	70
14. aangeboren	106	3%	6%	1%	2.37	3.97	1.77
16. subjectief	-	3%	2%	1%	0	0	8
17b. bedrijfsongeva- llen	133	60	70	50	0	0	0
17o. overig onge- vallen	817	%	%	%	-	-	-
onbekend	-	40	67	30	133	133	133
		%	%	%	0	0	0
		0%	0%	0%	-	-	-
		100	100	100			
		%	%	%			
		0%	0%	0%			
	18.284	100	100	100	6.40	9.16	4.90
		%	%	%	1	1	0
					35,0	50,1	26,8
					%	%	%

Bron: NIA TNO

Noot: Diagnosegroepen 'onbekend' en 'subjectief' zijn conform de onderlinge verhoudingen over de andere diagnoses verdeeld.

Bijlage 2.2

Werkgebonden aandeel in het ziekteverzuim

	best guess	maximum	minimum
1. infectie	0,06	0,13	0,02
2. nieuwvormingen	0,20	0,23	0,05
3. endocrien	0,02	0,05	0,01
4. bloed	0,01	0,02	0,00
5. psychisch	11,48	17,22	7,18
6. zenuwstelsel	0,47	0,62	0,31
7. hart-vaat	0,92	1,15	0,46
8. ademhaling	0,35	0,46	0,23
9. spijsvertering	0,09	0,17	0,03
10. spijsvertering	0,07	0,14	0,02
10. urogenitaal	0,14	0,21	0,07
11. bijz. zwanger	0,23	0,27	0,14
12. huid	13,08	19,62	9,81
13. bewegingsapparaat	0,00	0,00	0,00
14. aangeboren	-	-	-
16. subjectief	1,40	1,40	1,40
17b. bedrijfsongevallen	0,00	0,00	0,00
17o. overig ongevallen			
arbo-gerelateerd	28,52	41,69	19,73

Bron: NIA TNO

Bijlage 3

Rapportage van deelproject E Kosten van de gezondheidszorg

auteur(s):

M.A. Koopmanschap

iMTA

Erasmus Universiteit Rotterdam

Postbus 1738

3000 DR Rotterdam

Inhoudsopgave

- 1 Inleiding
 - 2 Methode en gegevens
 - 3 Diagnose-afbakening en bedrijfsongevallen
 - 4 Resultaten
 - 4.1 Resultaten voor 1988
 - 4.2 Resultaten voor 1995
 - 5 Discussie
- Literatuur

1 Inleiding

Om de kosten van medische consumptie te berekenen die gerelateerd zijn aan arbeidsgebonden ziekte staan meerdere opties open. De beste optie is een prospectief onderzoek waarbij zieke werknemers bij wie de relatie ziekte-arbeid vermoed wordt of vastgesteld is, gevolgd worden in hun gang door de gezondheidszorg, waarbij elk element van medische consumptie wordt geregistreerd (en tevens daarvan de kostprijs wordt berekend). Binnen de beperkingen van het huidige onderzoek is deze aanpak helaas onmogelijk.

In dit beperkte haalbaarheidsonderzoek vormt het startpunt voor een aantal diagnosegroepen: een zeer globale raming van het arbeidsgebonden aandeel in het geregistreerde verzuim van betaald werkenden, zie de rapportage van de deelprojecten A en B.

2 *Methode en gegevens*

Uit eerder onderzoek (Koopmanschap et al., 1991; 1994) zijn kosten in de gezondheidszorg bekend voor 1988 voor 48 ziektegroepen, naar leeftijd, geslacht en zorgsector (ziekenhuis, huisarts en dergelijke). Deze 48 ziektegroepen omvatten de gehele ICD-ziekteclassificatie en kunnen worden geaggregeerd naar de bekende 17 ICD-hoofdstukken. Deze "cost of illness" studie volgt de jaarkostenmethode, waarbij de zorgkosten van een kalenderjaar als uitgangspunt worden genomen. Deze kosten zijn berekend aan de hand van de totale kosten per zorgsector, zoals gepubliceerd in het Financieel Overzicht Zorg (WVC, 1990). Per zorgsector zijn de kosten toegedeeld naar diagnose, leeftijd en geslacht met behulp van verdeelsleutels, zoals verpleegdagen en verrichtingen bij ziekenhuizen, contacten bij huisartsen. Deze verdeelsleutels worden geacht een goede maat te zijn voor de productie en kosten van de betreffende sector. Voor 1988 was 75% van de zorgkosten toewijsbaar aan specifieke diagnosegroepen.

Deze kosten per ziektegroep betreffen zowel personen die betaald werken als personen die geen betaald werk verrichten (werklozen, studerende, thuiswerkende, etc.). De kosten konden in genoemd onderzoek niet apart worden berekend voor betaald werkende. In Nederland is voor de relevante ziekten ook geen ander onderzoek voorhanden waarbij de medische consumptie van alleen betaald werkende direct kan worden geschat. Deze kosten zullen dus op een meer indirecte manier moeten worden benaderd.

Voor betaald werkende vormen verzuimcijfers een mogelijke benadering voor medische consumptie. Voor personen die geen betaald werk verrichten, zijn echter geen verzuimgegevens beschikbaar. Daarom kunnen verzuimcijfers niet dienen als "sleutel" om de medische kosten van betaald werkende af te zonderen.

Het is wellicht wel mogelijk om op basis van prevalentiecijfers van betaald werkende versus overige personen voor de geselecteerde ziekten een tentatieve kostenberekening uit te voeren. Als op grond van prevalentiecijfers $x\%$ van de prevalentie van een ziekte is geconcentreerd bij betaald werkende, kan men stellen dat ook $x\%$ van de berekende zorgkosten kan worden toegewezen aan deze groep. Hierbij wordt dan aangenomen dat de gemiddelde kosten per prevalent persoon gelijk zijn voor betaald werkende en overige personen.

De gebruikte prevalentiegegevens van werkende versus niet-werkende per diagnosegroep, naar leeftijdscategorie (15-24, 25-44, 45-64 jaar) en geslacht zijn in 1991 verzameld in de eerste ronde van de Longitudinale Studie naar Sociaal-Economische Gezondheidsverschillen (LS-SEGV). Deze longitudinale studie poogt de in Nederland bestaande SEGV te verklaren en maakt deel uit van de zogenaamde

GLOBE-studie. Voor opzet en uitvoering van deze studie wordt verwezen naar Mackenbach et al. (1993). De onderzoekspopulatie omvat een steekproef van 27.000 personen, met de Nederlandse nationaliteit, van 15-74 jaar uit een aantal gemeenten in Zuidoost-Brabant. De onderzoekspopulatie bestond uit 18.973 respondenten (respons 70,1%). De gegevens zijn verzameld door middel van een postenquête.

De prevalentiegegevens zoals gebruikt in de berekeningen staan vermeld in tabel 2.1. Het betreft odds-ratio's die de relatieve prevalentie van werkenden versus niet werkenden aangeven. Prevalent betekent in dit geval dat men op het moment van invullen van de enquête klachten had of onder behandeling of controle was vanwege de betreffende ziekte.

In de volgende gevallen is de waarde van de relatieve prevalentie gelijkgesteld aan 1:

- indien voor de betreffende categorie te weinig waarnemingen voorhanden waren;
- indien het 2-zijdig 95%-betrouwbaarheidsinterval de waarde 1 bevatte.

In de overige gevallen is de puntschatting van de odds-ratio gebruikt voor de waarde van de relatieve prevalentie. Voor een aantal diagnosegroepen is een gewogen gemiddelde berekend van de odds-ratio's voor de diverse aandoeningen die binnen die diagnosegroep konden worden onderscheiden, zie tabel 2.1.

Tabel 2.1 Relatieve prevalentie van werkenden naar diagnosegroep, leeftijd en geslacht

diagnosegroep	man			vrouw		
	15-24	25-44	45-64	15-24	25-44	45-64
infectieziekten ^a	1	1	1	1	1	1
nieuwvormingen	1 ^d	1 ^d	0.36	1 ^d	0.77 ⁿ	0.47
endocriene ziekten	1 ^d	0.27	0.36	1 ^d	^s	0.36
bloedziekten ^a	1	1	1	1	1 ^d	1
psychische ziekten	1.46 ⁿ	0.18	0.53	0.99 ⁿ	1	0.67
ziekten zenuw-	^s	0.43 ^c	0.71 ⁿ	^s	0.56	1.02 ^{ns}
stelsel	1 ^c	0.86 ⁿ	^s	1.66 ^c	0.79 ^c	0.64
hart-vaatziekten ^b	1 ^d	^s	0.52	1 ^d	0.97 ⁿ	0.91 ^{ns}
ademhalings-	0.92 ⁿ	0.49	0.44	0.69 ⁿ	^s	0.85
ziekten	^s	0.42	0.49	^s	0.90 ⁿ	1 ^d
spijsvertering ^b	1 ^d	1 ^d	0.48	2.11 ⁿ	^s	1.12 ^{ns}
urogenitale ziek-	1 ^d	0.61	0.98 ⁿ	^s	0.94 ⁿ	0.68
ten ^b	0.96 ⁿ	0.35	^s	1 ^d	^s	
huidziekten	^s		0.75	1.32 ⁿ	1 ^d	
bewegingsappa-	0.97 ⁿ			^s	1.11 ⁿ	
raat	^s			0.89 ⁿ	^s	
				^s	0.90 ⁿ	
					^s	

- ^a Geen gegevens bekend voor deze diagnosegroep.
- ^b Gewogen gemiddelde van ziekten binnen deze categorie.
- ^c Op basis van migraine; de prevalentie van overige ziekten van het zenuwstelsel is te laag voor een betrouwbare schatting.
- ^d Te weinig gegevens voor betrouwbare raming.
- ^{ns} Niet significant afwijkend van 1.

Bron: LS-SEGV, Instituut Maatschappelijke Gezondheids Zorg, Erasmus Universiteit Rotterdam.

In het algemeen geldt dat de prevalenties van werkenden lager zijn dan van niet werkenden (vanaf 25 jaar), hetgeen in overeenstemming is met de bestaande literatuur naar de relatie tussen gezondheid en sociaal-economische status. Bij de mannen doet dit "healthy worker effect" zich al gelden in de leeftijdsgroep 25-44 jaar, bij vrouwen manifesteert dit zich het duidelijkst vanaf 45 jaar. Voor de leeftijdsgroep 15-24 jaar zijn de puntschattingen van de relatieve prevalenties van werkenden vaak hoger dan 1, maar de afwijking van 1 is in de regel niet significant. Bij deze leeftijdsgroep geldt dat personen met een hogere sociaal-economische status (hogere opleiding), in het algemeen de gezondste groep, vaak tot de niet werkenden behoren, omdat ze nog in opleiding zijn.

De kostenberekening doorloopt voor elke diagnosegroep de volgende stappen:

1. selectie van de relevante zorgsectoren;
2. per zorgsector, afzondering van de kosten van 15-64 jaar naar geslacht;
3. afsplitsing van de kosten van betaald werkenden (inclusief minder dan 12 uur per week) op grond van hun aandeel in de bevolking van 15-64 jaar naar geslacht en leeftijdsgroep 15-24, 25-44 en 45-64 (CBS, 1989; 1996) en de relatieve prevalentie;
4. vermenigvuldiging van het arbeidsgebonden aandeel met de zorgkosten van betaald werkenden (bij bedrijfsongevallen wordt een afwijkende methode gevolgd).

Op deze wijze zullen eerst de arbeidsgebonden medische kosten worden berekend voor 1988.

Vervolgens zullen deze kosten ook worden berekend voor 1995, waarbij per ziekte en per sector het aandeel van de arbeidsgebonden kosten in de totale kosten van de sector constant wordt gehouden. Hierbij wordt dus alleen rekening gehouden met de kostenontwikkeling per sector en de verhouding tussen betaald werkenden en overigen voor 1988, respectievelijk 1995 (VWS, 1996).

Als laatste zullen de arbeidsgebonden kosten volgens bovenstaande stappen nogmaals worden berekend met behulp van nieuwe, vergelijkbare gegevens voor de zorgkosten naar zorgsector, diagnose, leeftijd en geslacht voor 1994 (Polder et al., 1997). Deze kosten zullen worden geïndexeerd naar 1995 met behulp van de sectorale kostenontwikkeling.

3 Diagnose-afbakening en bedrijfsongevallen

Op grond van de te verwachten aan- of juist afwezigheid van relaties tussen arbeidsomstandigheden en ziekte is een aantal ziektegroepen nader ingeperkt.

Bij het hoofdstuk psychische ziekten zijn de volgende ziektegroepen voor de kostenberekening buiten beschouwing gelaten: dementie, zwakzinnigheid, schizofrenie, alcohol- en drugsverslaving, psychosen. Gegevens over ziekteverzuim bij omslagleden (CBS) laten zien dat het verzuim bij psychische ziekten geconcentreerd is bij de diagnosegroepen situatieve reactie (ICD code 309), psychosomatose (ICD 306) en neurosen (ICD code 300). Daarom is besloten om de kosten te berekenen voor de volgende psychische ziekten: depressie, situatieve reactie en neurosen. Deze groepen veroorzaken volgens van Roijen en Arends (1996) samen 14% van de totale kosten van psychische ziekten (exclusief zwakzinnigheid) in 1993. In dit kostenonderzoek was het niet mogelijk om de kosten van psychosomatose te onderscheiden.

Bij de ziekten van het bewegingsstelsel is rheuma buiten beschouwing gelaten op grond van te verwachten afwezigheid van een relatie met het werk. Dit geldt ook voor de kosten van gebitsziekten als onderdeel van het hoofdstuk spijsverteringsziekten.

De medische kosten die samenhangen met bijzonder zwangerschapsverlof zijn niet meegenomen. Het is in de beschikbare gegevens niet mogelijk deze kosten te onderscheiden van de totale medische kosten die samenhangen met zwangerschap.

Bij *bedrijfsongevallen* is aangenomen dat het percentage arbeidsgebondenheid 100% bedraagt. In onze kostengegevens kunnen bedrijfsongevallen niet apart worden onderscheiden. Wel is in deelstudie A/B geraamd dat 14% van alle ongevallen met medische hulp bedrijfsongevallen betreft. Dit percentage is toegepast op de totale kosten van ongevallen voor alle leeftijden samen.

4 Resultaten

4.1 Resultaten voor 1988

Voor de volgende zorgsectoren zijn de kosten van medische consumptie meegenomen: ziekenhuizen, psychiatrie (intra- en extramuraal), huisarts, wijkverpleging, paramedische hulp en kunst- en hulpmiddelen. Samen zijn deze sectoren verantwoordelijk voor 21,4 miljard gulden in 1988 en 29,4 miljard gulden in 1995, respectievelijk 48% en 47% van de totale zorgkosten.

Tabel 4.1 Arbeidsgebonden kosten van gezondheidszorg voor 1988, naar diagnosegroep en zorgsector, in miljoenen guldens (best guess raming)

diagnosegroep	zieken huis	psychi atrie	huis- arts	wijkverp leging	parame- disch	hulpmid delen	to- taal
infectieziekten	2.1	0.0	1.0	0.0	0.1	0.0	3.1
nieuwvormingen	21.6	0.0	0.7	0.4	0.0	0.0	22.7
endocriene ziek- ten	1.5	0.0	0.2	0.1	0.0	0.2	2.1
	0.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.9
bloedziekten	15.0	55.4	1.1	0.1	0.5	0.0	72.0
psychische ziek- ten	23.2	0.0	4.4	0.9	1.0	4.5	34.1
	85.4	0.0	6.6	0.4	0.3	2.0	94.7
ziekten zenuw- stelsel	26.4	0.0	8.4	0.2	0.7	0.9	36.5
	8.6	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	9.0
hart-vaat ziek- ten	2.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.6	3.0
	16.2	0.0	6.2	0.4	0.5	0.0	23.2
ademhalings- ziekten	165.0	0.0	11.6	1.1	99.7	6.9	284.
	140.0	0.0	11.1	1.3	14.3	5.7	2
spijsvertering							172.
urogenitale ziek- ten							3
huidziekten							
bewegingsappa- raat							
bedrijfsonge- vallen							
totaal	508	55	52	5	117	21	758

Volgens de best-guess raming bedragen voor 1988 de zorgkosten die aan arbeid ge-
relateerd zijn 758 miljoen gulden, ongeveer 2% van de totale zorgkosten. De be-

langrijkste diagnosegroepen zijn ziekten van het bewegingsapparaat en bedrijfsongevallen, op enige afstand gevolgd door hart- en vaatziekten en psychische aandoeningen.

Verreweg de meeste kosten worden gemaakt in de ziekenhuissector: 508 miljoen gulden. Tevens zijn de paramedische kosten van ziekten van het bewegingsapparaat substantieel.

Tabel 4.2 Arbeidsgebonden zorgkosten voor 1988, naar diagnosegroep en type raming, in miljoenen gulden

diagnosegroep	minimum	best guess	maximum
infectieziekten	0.8	3.1	4.2
nieuwvormingen	5.7	22.7	25.6
endocriene ziekten	0.7	2.1	4.1
bloedziekten	0.3	0.9	1.8
psychische ziekten	45.1	72.1	108.2
ziekten zenuwstelsel	22.7	34.1	45.5
hart-vaat ziekten	71.1	94.7	151.6
ademhalingsziekten	24.3	36.5	48.6
spijsvertering	3.0	9.0	18.1
urogenitale ziekten	1.0	3.0	6.1
huidziekten	13.9	23.2	27.8
bewegingsapparaat	213.2	284.2	426.4
bedrijfsongevallen	182.3	172.3	172.3
totaal	574	758	1042

In de minimum variant bedragen de totale arbeidsgebonden zorgkosten voor 1988 574 miljoen gulden. Volgens de maximumraming bedragen de kosten ruim 1 miljard gulden.

4.2 Resultaten voor 1995

Hieronder volgen de kostenresultaten voor 1995, gebruik makend van nieuwe gegevens over de kosten van ziekten voor 1994 (Polder et al. 1997), die gendexeerd worden naar 1995. Deze kosten zullen worden vergeleken met de kosten voor 1995 die volgen uit de extrapolatie.

Op grond van deze gegevens bedragen de arbeidsgebonden zorgkosten 1434 miljoen gulden, 300 miljoen gulden hoger dan bij de extrapolatie. Een groot deel van het verschil (189 miljoen) komt op het conto van de geneesmiddelen, waarvan de kosten nu wel naar diagnose bekend zijn. Tevens geldt dat binnen de ziekenhuiskosten nu rekening is gehouden met het onderscheid kliniek/polikliniek, waardoor bijvoorbeeld de kosten van huidziekten (relatief veel poliklinische zorg) veel hoger uitvallen. Ook sommige gegevensbronnen zijn anders: bijvoorbeeld bij de psychische ziekten zijn nu de kosten van angst en depressie direct geschat, en niet als percentage van de totale kosten van psychische ziekten. De grote lijnen blijven overeind: de ziekenhuizen vormen de hoogste kostenpost. Ziekten van het bewegingsapparaat,

bedrijfsongevallen, psychische ziekten en hart- en vaatziekten zijn de grootste groepen wat betreft zorgkosten.

Tabel 4.3 Arbeidsgebonden kosten van gezondheidszorg voor 1995, naar diagnosegroep en zorgsector, in miljoenen guldens (beste schatting)

diagnosegroep	ziekenhuis	psychiatrie	huisarts	wijkverpleging	paramedisch	hulpmiddel	geestesmiddel	totaal
infectieziekten	4.7	0.0	1.6	0.0	0.1	0.0	3.9	10.3
nieuwvormingen	29.1	0.0	1.6	0.9	0.1	0.0	0.9	32.6
endocriene ziekten	2.3	0.0	0.2	0.1	0.0	0.7	1.9	5.0
	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1
bloedziekten	46.2	108.	5.0	0.0	0.4	0.0	29.1	189.
psychische ziekten	66.4	3	6.4	1.7	2.2	7.4	14.1	0
	122.	0.0	6.8	0.8	0.5	3.4	44.1	98.3
ziekten zenuwstelsel	5	0.0	7.0	1.3	0.7	2.4	32.4	177.
	39.7	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	6.1	9
hart-vaatziekten	11.7	0.0	1.2	0.0	0.0	2.7	2.1	82.6
ademhalingsziekten	10.9	0.0	11.	0.9	0.4	0.0	15.8	18.0
	64.3	0.0	4	1.8	128.5	12.8	29.8	17.0
spijsvertering	249.	0.0	18.	3.1	24.9	0.9	8.1	92.8
urogenitale ziekten	6	0.0	6					441.
	215.		15.					1
huidziekten	4		8					268.
bewegingsapparaat								2
bedrijfsongevallen								
totaal	863	108	76	10	158	30	189	1434

Tabel 4.4 Arbeidsgebonden zorgkosten voor 1995 naar diagnosegroep en type raming, in miljoenen guldens

diagnosegroep	minimum	best guess	maximum
infectieziekten	2.6		20.6
nieuwvormingen	8.2	32.6	36.7
endocriene ziekten	1.7	5.0	10.0
bloedziekten	0.4	1.1	2.1
psychische ziekten	118.1	189.0	238.4
ziekten zenuwstelsel	65.5	98.3	131.0
hart-vaat ziekten	133.4	177.9	284.7
ademhalingsziekten	55.1	82.6	110.1
spijsvertering	6.0	18.0	36.0

urogenitale ziekten	5.7	17.0	34.1
huidziekten	55.7	92.8	111.4
bewegingsapparaat	330.8	441.1	661.6
bedrijfsongevallen	268.2	268.2	268.2

totaal	839	1434	1990

De arbeidsgebonden kosten van medische consumptie bedragen in 1995 volgens de beste schatting *f* 1.434 miljoen. De kosten bedragen minimaal *f* 1.051 en maximaal *f* 1.990 miljoen. Deze cijfers komen overeen met 2,4% van de totale zorgkosten (minimaal 1,8% maximaal 3.3%).

5 *Discussie*

Eerder genoemde resultaten moeten om meer redenen zeer voorzichtig worden geïnterpreteerd. Ten eerste zijn de werkgebonden percentages onzeker. Ten tweede zijn er geen exacte gegevens voorhanden over medische consumptie van betaald werkenden; de gekozen 'prevalentiebenadering' is een tweede keus. Tevens geldt dat de prevalenties zelfrapportages zijn en niet voortkomen uit registraties van bijvoorbeeld de huisarts. Dit soort registraties zouden, afhankelijk van de specifieke ziekte, tot hogere of lagere cijfers kunnen leiden. Ten derde geven de geraamde kosten geen indicatie van welke kosten binnen de gezondheidszorg kunnen worden **vermeden** door ARBO-beleid. Het is heel goed mogelijk dat een aanzienlijk deel van deze kosten niet vermijdbaar is, omdat ze wellicht samenhangen met een 'harde kern' van ongezondheid, ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. Kosten-effectiviteitsonderzoek is nodig om te zien wat de kosten, de gezondheidseffecten en de mogelijke besparingen zijn van specifieke ARBO-interventies. Pas aan de hand van die resultaten kan een meer gericht ARBO-beleid worden opgezet.

Literatuur

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek). Bevolking van Nederland 1988. Maandbericht bevolking 1988/10. Den Haag: CBS, 1988.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek). Enquête beroepsbevolking 1988. Den Haag: CBS, 1989.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek). Enquête beroepsbevolking 1989. Den Haag: CBS, 1990.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek). Bevolking van Nederland 1995. Maandbericht bevolking 1995/8. Den Haag: CBS, 1995.

CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek). Enquête beroepsbevolking 1995. Den Haag: CBS, 1996.

KOOPMANSCHAP MA, ROIJEN L van, BONNEUX L. Kosten van ziekten in Nederland. Rotterdam: Instituut Maatschappelijke Gezondheidszorg/IMTA, Erasmus Universiteit, 1991.

KOOPMANSCHAP MA, ROIJEN L van, BONNEUX L, et al. Costs of diseases in international perspective. Eur J Publ Health 1994;4:258-64.

MACKENBACH JP, MHEEN H van de, STRONKS K. A prospective cohort study investigating the explanation of socio-economic inequalities in health in the Netherlands. Soc Sci Med 1993;3: 299-308.

POLDER JJ, MEERDING WJ, BONNEUX L, MAAS PJ van der. Kosten van ziekten in Nederland 1988-1994. IMTA, Erasmus Universiteit Rotterdam, 1997 (in druk)

ROIJEN L van, ARENDS L. Kosten van psychische stoornissen. Rotterdam: IMTA, Erasmus Universiteit & Trimbos Instituut, 1996.

WVC. Financieel Overzicht Zorg 1990. Rijswijk: Ministerie van WVC, 1989.

VWS. JaarOverzicht Zorg 1997. Rijswijk: Ministerie van VWS, 1996.

Bijlage 4

Rapportage van deelproject F *Gevolggkosten van bedrijfsongevallen*

auteur(s):

I.A.W. van Rijn

M. van den Berg

ESI-VU

Vrije Universiteit

De Boelelaan 1105

1081 HV Amsterdam

Inhoudsopgave

- 1 Inleiding
- 2 Gevolgkosten voor werkgevers
 - 2.1 Kostencategorieën
 - 2.2 Kostensoorten
 - 2.3 Kostenmodellen
 - 2.4 Bedrijfsongevalcategorieën
- 3 Case studies
- 4 Gevolgkosten voor werknemers
- 5 Gevolgkosten voor de maatschappij
- 6 Totale gevolgkosten
 - 6.1 Aantal bedrijfsongevallen
 - 6.2 Gevolgkosten van bedrijfsongevallen
 - 6.3 Maatschappij
 - 6.4 Werknemer

Literatuur

1 *Inleiding*

Deze deelstudie is een onderdeel van een onderzoek getiteld 'Kerncijfers macrokosten van arbeidsomstandigheden'. Wij zullen niet uiteenzetten wat de doelstelling van het gehele project is, dat is elders te lezen. Wat deze deelstudie behelst, is het vaststellen van de directe kosten van bedrijfsongevallen.

De studie is gericht op 'de gevolgkosten van bedrijfsongevallen die leiden tot arbeidsuitval'. De uiteindelijke doelstelling van dit deel van het onderzoek is te komen tot een methodiek voor de berekening van de gevolgkosten van bedrijfsongevallen. Alvorens dit te doen, bestuderen we de literatuur op het gebied van kosten van bedrijfsongevallen. Onderzoek naar beschikbare gegevens op het gebied van bedrijfsongevallen vormt hier een onderdeel van. Vastgesteld zal worden welke gegevens ontbreken om de doelstelling te kunnen verwezenlijken. Naar aanleiding van het literatuuronderzoek zullen conclusies omtrent de berekening van gevolgkosten van bedrijfsongevallen volgen.

De eerste vraag die gesteld kan worden is: "Voor wie zijn de gevolgkosten van bedrijfsongevallen?". Voor een groot deel zullen die ten laste van de werkgever vallen. Maar het individu kan geconfronteerd worden met kosten en lagere inkomsten. Ook maatschappelijk gezien leiden bedrijfsongevallen tot kosten. In de eerste drie delen van dit rapport bespreken we de bevindingen uit de literatuur voor deze drie categorieën kostendragers afzonderlijk. In het laatste deel presenteren we een methode om de gevolgkosten van bedrijfsongevallen te berekenen.

Uit de literatuurstudie blijkt dat er veel meer op het gebied van de kosten die ten laste komen van de werkgever wordt onderzocht dan op de andere twee gebieden (werknemers en maatschappij). Hoofdstuk 2 heeft dan ook veel meer inhoud dan de hoofdstukken 3 en 4. De onderwerpen die aan de orde komen in hoofdstuk 2 zijn: kostencategorieën, kostensoorten, kostenmodellen, bedrijfsongevalcategorieën en case studies.

In hoofdstuk 3 bespreken we de gevolgkosten van bedrijfsongevallen voor de werknemers zelf. Dit gaat uiteraard alleen om die werknemers die bij een bedrijfsongeval zijn betrokken.

In hoofdstuk 4 vormt de maatschappij de invalshoek voor de gevolgkosten van bedrijfsongevallen. We geven een overzicht van de bevindingen uit de literatuur omtrent dit onderwerp.

In het laatste hoofdstuk komt alles tezamen en wordt er een voorstel gedaan om te komen tot een model dat de gevolgkosten van bedrijfsongevallen zou kunnen kwantificeren. Dit model moet zich lenen voor inpassing in het gehele model dat ontwikkeld wordt om de totale maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden te berekenen. Daarin vindt ook een toerekening van kosten naar kostendragers plaats. We kunnen in dit deelonderzoek daar al in voorzien zodat het beter tegemoetkomt

aan het geheel.

2 *Gevolgkosten voor werkgevers*

Vele studies zijn verricht naar de kosten van bedrijfsongevallen vanuit het perspectief van de werkgever of het bedrijf. In dit deel bespreken we de belangrijkste onderwerpen die aan de orde komen bij deze studies.

2.1 *Kostencategorieën*

Om een meting te kunnen verrichten naar gevolgkosten van arbeidsongevallen is het voor de duidelijkheid wenselijk om de kosten allereerst in categorieën in te delen. Systematisering aanbrengen in het overzicht bevordert de volledigheid in de meting. Klein Hesselink (1995) onderscheidt vier categorieën kosten ten gevolge van arbeidsongevallen:

1. de personele kosten,
2. de kosten door productieverlies,
3. de materiële kosten, en
4. de immateriële kosten.

Bij personele kosten gaat het om de kosten die de werkgever krachtens de Wet Uitbreiding Loonbetaling Bij Ziekte verplicht is te betalen bij ziekteverzuim van de werknemer. Bij ziekte zijn werkgevers verplicht hun personeel gedurende de eerste 52 weken tenminste 70% van hun loon door te betalen (artikel 1638, lid c Burgerlijk Wetboek (BW) I). Per 1 januari 1996 geldt voor ambtenaren de zogeheten WAO-conforme regeling (zie Wet privatisering ABP, WPA)*.

Direct betaalt de werkgever mee aan de loonkosten via de aanvulling op het ziekengeld tot 100% loon, dat in veel CAO's is afgesproken. Als de WULBZ straks van kracht is, betaalt de werkgever alle kosten. Ook indirect betaalt de werkgever mee aan de loonkosten via verzekeringspremies van de bedrijfsvereniging. Bij sommige gevallen moet vervangend personeel aangetrokken worden, hetgeen ook weer leidt tot extra kosten.

Tijdens en (veelal) na een ongeval zijn betrokken werknemers niet productief. Soms moet het productieproces stop gezet worden en zijn dus ook niet betrokken werknemers ook niet productief. Dit leidt uiteraard tot kosten van productieverlies die in sommige gevallen behoorlijk hoog kunnen oplopen. De kosten kunnen worden veroorzaakt door productievermindering, het stilzetten van machines die weer opgestart moeten worden, het niet tijdig kunnen nakomen van bestellingen, etc.

* Als alternatief in plaats van de kosten van de uitvallers zou kunnen worden genomen de kosten van de vervangers.

Materiële kosten betreffen in eerste instantie schade aan machines en gebouwen. Veelal wordt dergelijke schade gedekt door een verzekering, waarvoor verzekeringspremies worden betaald. De hoogte van deze premie kan afhankelijk zijn van het aantal ongevallen. Maar niet alles wordt gedekt door een verzekering, zoals bijvoorbeeld het verlies van een klant doordat het product tijdelijk niet geleverd kan worden.

Immateriële kosten zijn moeilijker te kwantificeren omdat het zaken betreft als het moreel van de werknemers of een geschaad imago van het bedrijf. De meest onderzoekers laten meting van dit type kosten dan ook achterwege. Wij zijn daar ook voorstander van omdat het anders kan leiden tot uitzichtloze discussies over de keuze van welke kosten wel berekend worden en welke niet, maar ook de hoogte van de kosten bijzonder moeilijk vast te stellen zijn. Een voorbeeld daarvan is hoe een mensenleven te waarderen. Daarin kan nog geen consensus worden gevonden.

Dieterly (1995) hanteert een iets andere indeling van kostencategorieën:

1. medische kosten: direct volgende uit het ongeval,
2. schadeloosstelling (indemnity): uit het ongeval voortvloeiende directe niet-medische kosten,
3. kosten van productieverlies: dit is inclusief de doorbetaalde lonen.

De genoemde indeling noemt Dieterly een basismodel om kosten ten gevolge van een bedrijfsongeval te meten. Additionele elementen voor een uitgebreider model waar aan gedacht kan worden zijn: overhead, veiligheid, training, verzuim en verminderde levenskwaliteit van de werknemer.

2.2 *Kostensoorten*

Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen kosten als gevolg van ongevallen en kosten gemaakt om ongevallen te voorkomen. Kosten van ongevallen worden gedefinieerd als "bepaald door het aantal ongevallen, de kosten direct voortvloeiend uit de ongevallen (d.i. exclusief verzuim) en de door het bedrijf betaalde premies voor een ongevallenverzekering" (Sol, 1989). Kosten gemaakt om ongevallen te voorkomen zijn de preventieve maatregelen genomen door het bedrijf. Dit kunnen behoorlijke investeringen betekenen welke kunnen leiden tot vermindering van het aantal en/of ernst van het ongeval en uiteindelijk tot kostenvermindering. Gezien het object van studie lijkt het ons de zuiverheid ten goede te komen wanneer we de kosten gemaakt om ongevallen te voorkomen buiten beschouwing laten.

Er is wat onduidelijkheid in de gehanteerde definities omtrent kostensoorten. Zo worden directe en indirecte kosten niet eensluidend gedefinieerd. Veltri (1990) definieert kosten van ongevallen als variabele uitgaven ontstaan wanneer risico, gevaar en verlies niet effectief bestreden worden, dat wil zeggen als vermindering van productiemiddelen niet tot inkomstengeneratie leidt. Directe kosten van ongevallen

definieert hij als een accurate meting van de hoeveelheid geld die veelal betaald wordt door verzekeringen voor medische compensatie, verplichtingen en eigendomclaims. Veltri heeft een model ontwikkeld om de financiële impact te meten die directe kosten van ongevallen hebben op kosten-volume-winst standaarden van het bedrijf.

Vanhemelrijck (1991) rekent materiële schade tot de indirecte kosten. Voor deze kosten gaat hij bij de berekening uit van de totale uitgaven van de verzekeraar voor de dagelijkse vergoedingen. Dit bedrag zal dan nog moeten worden gewogen met een coëfficiënt. Deze coëfficiënt wordt bepaald naar rato van de werkuren die in de totale kostprijs van een product of dienst zijn inbegrepen. De coëfficiënt bedraagt drie voor de arbeiders van ondernemingen waarin het deel van uurlonen in de omzetcijfers groot is, bijvoorbeeld bij werken met werktuigmachines, bouw, montage en transport; twee in de klassieke ondernemingen en één voor de zeer geautomatiseerde ondernemingen, bijvoorbeeld elektrische centrales, petrochemie, gieterijen, en voor de service ondernemingen (aldus Vanhemelrijck).

Wright (1990) komt in zijn pleidooi voor een goede weergave van de kosten van een ongeval met een lange lijst mogelijke kosten. Wij presenteren deze lijst omdat deze goed kan dienen als checklist bij het meten van gevolgkosten van bedrijfsongevallen in individuele gevallen. Per individueel geval zullen de kosten die het gevolg van het ongeval zijn en de hoogte die zij bereiken verschillend zijn. Hij stelt dat een kettingreactie van een gebeurtenis kan leiden tot:

- mensen die gedood worden;
- compensatie die betaald moet worden;
- medische kosten die betaald moeten worden;
- rehabilitatiekosten;
- begrafeniskosten die betaald moeten worden;
- pensioenen die betaald moeten worden;
- vervoerskosten die betaald moeten worden;
- onderzoekskosten die betaald moeten worden;
- extra administratiekosten die betaald moeten worden;
- verlies van geschoolde krachten;
- verloren tijd van niet-gewonde werknemers;
- verloren tijd van machines;
- schoonmaakkosten die betaald moeten worden;
- reparatiekosten;
- verlies van dure gebruiksvoorwerpen die niet gerepareerd kunnen worden;
- juridische kosten;
- productiebederf;
- productievermindering;
- huur van uitrusting;
- extra tijdelijke krachten;

- training van nieuwe medewerkers;
- doorgaande overheadkosten terwijl productie is gestopt;
- productaansprakelijkheidseisen;
- algemeenaansprakelijkheidseisen;
- milieu-verontreinigingskosten;
- verlaagd werknemersmoreel;
- toegenomen arbeidsconflicten;
- negatieve publiciteit;
- extra overwerk;
- schade door late productie;
- toegenomen compensatievernieuwingspremies.

De lijst van kosten voor werkgevers die Leopold en Leonard (1987) presenteren vertoont veel overeenkomsten met de bovenstaande lijst van Wright. Voor de volledigheid nemen we deze toch nog op. Beide lijsten zullen worden gecombineerd in hoofdstuk 4. Leopold en Leonard maken een onderscheid naar indirecte en directe kosten:

I. Indirecte kosten

A. Verloren arbeid:

1. tijdsduur van de werkonderbreking direct na een ongeval;
2. tijdsduur van uitgestelde productie op de werkplek, inclusief "domino-effecten" van het ongeval;
3. hoeveelheid herstelwerk veroorzaakt door een ongeval;
4. tijd van werknemers die gewonde(n) begeleiden naar ziekenhuis of huisarts;
5. tijd van werknemers bezig met ongevalonderzoek;
6. overwerk voor administratieve medewerkers;
7. overwerk voor management.

II. Directe kosten

A. Doorlopende betalingen aan de gewonde werknemer na het ongeval:

1. loon betaald tot het eind van de werkdag waarop het ongeval plaatsvond;
2. netto salaris gedurende afwezigheid van werk;
3. vakantiegeld betaald tijdens afwezigheid van werk;
4. eenmalige *ex gratia*-betalingen.

B. Verzekeringskosten:

1. geschatte toename in aansprakelijkheidspremie ten gevolge van het ongeval.

C. Schade aan materieel:

1. de schade niet verhaald op de verzekering;
2. kosten van herstel/vervanging/huren van materieel netto boven de vergoeding van de verzekeringen.

D. Juridische kosten:

1. kost van juridische bijstand;
2. kosten van expert getuigen;
3. kosten van werknemers die getuigen in de rechtszaal;
4. andere juridische kosten.

De resultaten van het onderzoek van Leopold en Leonard, verricht onder constructiebedrijven in Engeland, zijn inzichtelijk en interessant. Onverzekerde kosten zijn relatief klein in verhouding tot verzekeringspremies. De ratio verzekerde kosten: onverzekerde kosten is 4.5 : 1, in andere woorden: de onverzekerde kosten bedragen slechts 18% van de totale kosten voor bedrijfsongevallen op basis van premiebetalingen. Van alle bedrijven ervaart 39% een bedrijfsongeval (in het jaar 1981). Dus voor 60% van de bedrijven bedragen de kosten slechts de verzekeringspremies. Zonder meer deze gegevens extrapoleren voor de situatie in Nederland zou onverstandig zijn. Eerst moet nog meer onderzoek worden verricht.

Bij onverzekerde kosten maakt men een onderverdeling in directe en indirecte kosten. Directe kosten (zoals uit bovenstaand schema blijkt) zijn kosten die direct gemeten kunnen worden in financiële termen. Indirecte kosten zijn kosten die eerst in arbeidstijd worden gemeten en vervolgens worden omgerekend in financiële equivalenten. De directe kosten vertegenwoordigen het grootste deel van de onverzekerde kosten, ongeveer 80% van de totale onverzekerde kosten. De meeste kosten zijn dus zichtbaar.

Uit de kosten onderscheiden naar sectoren concluderen de auteurs dat kosten van bedrijfsongevallen in de publieke sector aanmerkelijk hoger zijn dan kosten van bedrijfsongevallen in de private sector. Dit hangt samen met arbeidsomstandigheden. In de publieke sector worden getroffen werknemers eerder doorbetaald dan in de private sector. Doorbetalingen aan werknemers zijn namelijk de grootste kosten posten bij bedrijfsongevallen. In Nederland zullen de verschillen minder groot zijn, omdat er aanvullingen zijn in veel gevallen. De AO-regelingen zijn voor alle werknemers hetzelfde.

De geselecteerde en onderzochte ongevallen betroffen alle ongevallen met letsel. De algemene verwachtingen zijn dat er veelal materiële schade ontstaat bij ongevallen in constructiebedrijven. Slechts bij een klein percentage van alle letsel-ongevallen ontstond er materiële schade, namelijk bij 3%. Bij de gevallen die gemeld werden, bleek het merendeel van de kosten door de verzekering gedekt te zijn. Dientengevolge verscheen slechts een beperkt deel in de directe kosten.

2.3 *Kostenmodellen*

In de literatuur (Davies et al., 1995) wordt gewezen op twee verschillende sporen ten aanzien van de kosten van bedrijfsongevallen en werkgerelateerde ziekte (die laatste

laten we dus buiten beschouwing): de 'personnel accounting' modellen en de 'accident investigations'. Het belangrijkste verschil is de wijze waarop data worden verzameld.

Het eerste spoor, 'personnel accounting' modellen, is het meest geaccepteerd, voornamelijk omdat het een flexibele benadering is. Het aantal componenten kan worden beperkt en bestaande data kunnen worden gebruikt. Dat laatste is ook het grote nadeel, omdat het de identificatie van oorzaak en gevolg bemoeilijkt.

In de 'personnel accounting' modellen worden beschikbare data gehanteerd om de effecten van gezondheid en veiligheid op de bedrijfsperformance te beschrijven, afgeleid als het ware.

Er zijn drie soorten 'personnel accounting' modellen:

- project evaluatie modellen: de kosten voor en na een interventie worden vergeleken, die weer worden vergeleken met de kosten van de interventie;
- jaarlijkse accounting modellen: jaarlijkse preventiekosten worden vergeleken met diverse 'opbrengst'-indicatoren zoals, totale ziekteverzuim, personeelsverloop en aantal ongevallen;
- vergelijkingsmodellen: twee vergelijkbare ondernemingen worden vergeleken.

Het tweede spoor, 'accident investigations', kan wel causaliteit onderscheiden. In beide methoden ('personnel accounting' models en 'accident investigations') is het wel belangrijk dat veronderstellingen worden gemaakt ten aanzien van de bezettingsgraad en of de opportunity kosten het beste kunnen worden gemeten aan de hand van marginale of gemiddelde kosten.

In 'accident investigations' wordt een categorie bedrijfsongevallen omschreven, en de consequenties daarvan worden geregistreerd en gekwantificeerd. De aldus blijkende kosten kunnen worden vergeleken met de preventiekosten.

Met betrekking tot de 'personnel accounting' models worden in het EU-rapport (Davies et al., 1995) de volgende performance-indicators onderscheiden om tot een evaluatie van gezondheid en veiligheid op de werkplek te kunnen komen:

1. kosten van ziekteverzuim (veelal een functie van het sociale-zekerheidssysteem);
2. omzet per werknemer (rekrutering en inwerken van nieuwe werknemers);
3. reductie in productiviteit (inclusief stilstandtijd);
4. kwaliteit van de output;
5. kosten van beschadigde apparatuur, goederen en materialen.

Deze kosten moeten worden vergeleken met de preventiekosten:

1. kosten van investeringen in gezondheid en veiligheid;
2. terugkerende kosten (onderhoud, energie van bovengenoemde investeringen);
3. beheerskosten (vergaderingen, controleprocedures, arbeidsgezondheidsvoorzieningen);
4. training en opleiding.

Het gebruik van drie verschillende modellen wordt genoemd:

- a. een accounting model, met alleen de impact op de directe opbrengsten;
- b. een marktprijsmodel: de opportunity-kosten van productiefactoren worden gewaardeerd tegen hun gemiddelde prijs;
- c. een reservecapaciteit model, waarin de reservecapaciteit wordt weergegeven die een bedrijf nodig heeft om inkomstenverlies te reduceren.

Rognstad (1994) gebruikte een marktprijsmodel om de omvang en de distributie van kosten van ongevallen en ziekte te bepalen in Noorwegen. Uit hun studie blijkt dat maar 10% van de totale kosten worden gedragen door bedrijven.

In Nederland zijn werkgevers krachtens de Arbowet verplicht ernstige ongevallen te melden aan de Arbeidsinspectie en een bedrijfsongevallenregister bij te houden (Stevens & Van Zoest, 1996). Er is echter sprake van een hoge mate van onderregistratie. In de ongevallenmelding worden geen gegevens verlangd omtrent de kosten van het ongeval. Echter bij het bedrijfsongevallenregister moet de werkgever in ieder geval opnemen de directe fysieke en financiële gevolgen van het ongeval (materiële schade, ziekteverzuim). Hierin schuilt dus een mogelijkheid om de gevolgkosten te bepalen, daar de kosten gerelateerd kunnen worden aan het soort ongeval en de apparatuur en het materieel waar de betrokkene ten tijde van het ongeval mee werkte. Deze gegevens moeten namelijk ook gemeld worden via het meldingsformulier zodat na analyses van de gegevens een berekening kan plaatsvinden. Uit Arbo-jaarverslagen kunnen ook de nodige gegevens ontleend worden, echter slechts bedrijven met meer dan 100 werknemers zijn verplicht ongevalregistraties bij te houden.

In een bespreking van het onderzoeksverslag (Jaarboek Arbo en binnenmilieu 1996) komen we een Belgisch voorbeeld tegen waarin geschatte kosten en werkelijke kosten van materiële schade en mogelijke kosten van het incident specifiek worden gevraagd. Dit ongevallenrapport is gebaseerd op het ongevallenmodel van F. Bird, het zogenaamde dominomodel: gebrek aan beheersing *leidt tot* basisoorzaken *leidt tot* directe oorzaken *leidt tot* incident en uiteindelijk *tot* verlies.

2.4 Bedrijfsongevalcategorieën

In het Jaarboek Arbo en binnenmilieu 1996 worden arbeidsongevallen onderscheiden naar de ernst van de gevolgen:

1. bijna-ongeval (geen letsel, geen schade);
2. ongeval met materiële schade;
3. EHBO-ongeval (*letselongeval* zonder verzuim);
4. verzuimongeval (*letselongeval* met verzuim);
5. ernstig ongeval (*letselongeval* met verzuim en ziekenhuisopname);
6. dodelijk ongeval.

Waarschijnlijk zullen de kosten van het ongeval gerelateerd zijn aan de ernst van de

gevolgen. Deze indeling komt ook overeen met wat Wright (1990) beweert in zijn artikel. Hij gaat ervan uit dat veel indirecte kosten verborgen zijn, genegeerd worden of onbekend zijn.

In een onderzoek in slechts één bedrijf ontwikkelt Dieterly (1995) een model om gevolgkosten van arbeidsongevallen te meten per beroepsgroep. Hij deelt arbeidsongevallen in naar vier operationele categorieën:

1. *first aid*: ongevallen behandeld door een niet-medicus;
2. *non lost time/recordable*: ongevallen die wel medische behandeling vergen maar minder dan een dag tijdverlies;
3. *lost time*: ongevallen die resulteren in één of meer dagen afwezigheid op het werk;
3. *restricted duty*: ongevallen die er toe leiden dat een werknemer gedurende een bepaalde periode verminderd werkt.

Uit zijn onderzoek blijkt dat het merendeel (64.2%) van de ongevallen als *first aid* ongevallen aangemerkt kunnen worden. *Lost time* ongevallen zijn een minderheids categorie (8.32%), maar nemen het merendeel van de totale kosten voor hun rekening (84.16%). Bij de *non lost-time-recordable* ongevallen wordt 62.22% van de totale kosten gevormd door medische kosten.

De banen met de hoogste gemiddelde totale kosten per arbeidsongeval bieden ook de meeste mogelijkheden tot kostenbeperking. De gemiddelde kosten per arbeidsongeval vormen daarmee een belangrijke variabele in doelstellingen met betrekking tot preventieve gezondheidszorg en veiligheidsprogramma's. Lange-termijnstrategie moet daarom focussen op een optimale combinatie van het aantal en de ernst van arbeidsongevallen.

3 *Case studies*

In het rapport van Health and Safety Executive "The costs of accidents at work" (1993) gebruikt 'men loss control theory'. De relatie tussen ongevallen wordt uitgedrukt als 'ongeval driehoeken'. Daarin wordt de relatie tussen het aantal ongevallen met dodelijk letsel, niet dodelijk letsel, materiële schade en bijna ongelukken aangetoond, in de top, midden en basis van de driehoek. De ernst van een ongeval is van toeval afhankelijk. In loss control management gaat het om het minimaliseren van de kansen op een ongeval.

Vijf sectoren werden onderzocht in deze studie, elk op basis van één bedrijf. Het 'letsel: geen letsel' ongeval ratio bedraagt voor de bouw 1:64, voor de voedsel industrie 1:24, voor het olieplatform 1:25 en voor het ziekenhuis 1:18. De ratio voor het bouwbedrijf is aanzienlijk hoger dan voor de overige drie bedrijven. Het gemiddelde berekend zonder de ratio van het bouw bedrijf is 1:23 en is waarschijnlijk beter hanteerbaar dan de ratio inclusief het bouwbedrijf.

In dit rapport worden financiële kosten en opportunitykosten onderscheiden. Financiële kosten zijn additionele kosten, gemaakt om de gewenste output te bereiken. Opportunitykosten zijn kosten voor arbeid waartegenover geen werk of productie staat ten gevolge van het ongeval.

De verhouding tussen verzekerde en onverzekerde kosten wordt onderzocht in deze studie. De ratio tussen die twee verschilt sterk per bedrijf. Een gemiddelde ratio wordt dus niet gegeven.

De verhouding tussen kosten van letselongevallen en van niet-letselongevallen is (exclusief het constructiebedrijf) 1:3.5. De verhouding bij het bouwbedrijf is namelijk 1:8.5, terwijl voor de andere drie bedrijven de verhoudingen tussen 1:3 en 1:4 liggen. Uit deze studies kunnen geen algemene conclusies getrokken worden omdat men niet weet of de onderzochte bedrijven representatief zijn voor de sector en slechts een beperkt aantal sectoren is onderzocht. Wel is het indicatief voor de omvang van de totale kosten van bedrijfsongevallen, inclusief de niet-letselongevallen die veel eerder ongemerkt of niet geregistreerd blijven. Dat de conclusies niet generaliseerbaar zijn, wordt ook benadrukt door Andreoni (1986) in een al eerder verschenen artikel waarin hij refereert aan onderzoekers die aantonen dat materiële schade veel vaker voorkomt dan letsel als gevolg van bedrijfsongevallen. Hij stelt dat de ratio voor materiële schade/ letsel voor elk bedrijf verschillend zal zijn.

4 *Gevolgkosten voor werknemers*

Over de gevolgkosten van bedrijfsongevallen die ten laste van de werknemer komen is veel minder geschreven dan voor de werkgever. Dat wil niet zeggen dat deze kosten nauwelijks bestaan, slechts dat ze minder vaak aanleiding geven om onderzocht te worden.

De kosten waar we over praten zijn:

1. inkomstenderving als gevolg van verzuim (mits op grond van de eventuele CAO geen 100% wordt uitgekeerd);
2. medische behandelingen die niet worden vergoed;
3. materiële schade;
4. inkomstenderving ten gevolge van het niet kunnen uitvoeren van andere activiteiten die ook inkomsten opleveren.

Voor een deel van de kosten zal een werknemer misschien verzekerd zijn. In het rapport van Koning c.s. wordt een onderzoek van Franke en Jokl (1975) aangehaald waaruit blijkt dat werknemers ongeveer 25% van de totale individuele kosten van een ongeval feitelijk zelf betalen.

Immateriële zaken worden gemakshalve buiten beschouwing gelaten, daar deze bijzonder moeilijk te kwantificeren zijn. Soms wordt er een poging gedaan het verlies aan welzijn te kwantificeren in termen van 'bereidheid tot betalen'.

Andreoni (1986) onderscheidt vaste en variabele kosten voor werknemers als effecten van ongevallen. Onder de vaste kosten verstaat hij zaken zoals verplichte contributies voor verzekeringen, belastingen die betaald moeten worden om gezondheidszorg te financieren, prijsverhogingen ten gevolge van doorberekende gestegen kosten, vrijwillige verzekeringen die het individu afsluit voor additionele opbrengsten mocht er een ongeval plaatsvinden.

De variabele kosten zijn vergoedingen voor behandeling, materiële schade en verlies, inkomstendervingen zowel van de plaats waar het ongeval heeft plaatsgevonden als eventuele nevenactiviteiten.

Andreoni (1986) meent dat deze kosten alleen op nationaal niveau te bepalen zijn. Daartoe moeten ongevallen ingedeeld worden in klassen naar aard en ernst van het ongeval. Voor elke categorie zijn er gemiddelde kosten te berekenen die met het aantal ongevallen worden vermenigvuldigd om de totale kosten te benaderen.

5 *Gevolgkosten voor de maatschappij*

Alle kosten van hulpverlening die niet worden doorberekend aan de werkgevers of de werknemers komen voor rekening van de maatschappij. Het bedrag dat hiermee gemoeid is, zal bepaald kunnen worden door de totale kosten aan hulpverlening te salderen met het bedrag dat betaald wordt door werkgevers en/of werknemers. Veelal zullen werkgevers en werknemers verzekerd zijn voor dergelijke kosten. Direct worden de kosten betaald door de verzekeringsmaatschappij maar indirect door de werkgevers en/of werknemers door de betaling van verzekeringspremies.

De overheid investeert in ongevalpreventie. Het is de taak van de overheid om wetten en regelingen in te stellen om de burgers te beschermen. Daarnaast moet de overheid erop toe zien dat de wetten en regels worden nageleefd. Dit brengt kosten met zich mee. Ons lijkt het beter deze kosten buiten beschouwing te laten, wanneer gesproken wordt over de gevolgkosten van bedrijfsongevallen. We maken dus onderscheid tussen kosten gemaakt om ongevallen te voorkomen en kosten gemaakt om de gevolgen van een bedrijfsongeval te herstellen.

In deelproject C worden de kosten van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare arbeidsuitval onderzocht. Een deel hiervan, naar schatting 5%, wordt veroorzaakt door bedrijfsongevallen. In zijn berekening komt Masurel tot een bedrag van *f* 300 miljoen dat op jaarbasis wordt uitgegeven aan arbeidsongeschiktheidsuitkeringen als gevolg van bedrijfsongevallen.

6 *Totale gevolgkosten*

Voor een berekening van de gevolgkosten van ongevallen zal allereerst vastgesteld moeten worden hoeveel bedrijfsongevallen er jaarlijks plaatsvinden. Gekoppeld aan een gemiddeld bedrag aan kosten per ongeval is het mogelijk om deze berekening te maken.

6.1 *Aantal bedrijfsongevallen*

Volgens Bakkum (1995) staat het exacte aantal bedrijfsongevallen in Nederland al jaren ter discussie. Volgens hem geven officiële bronnen veel te lage cijfers maar het is onduidelijk hoeveel te laag, ondanks recente omvangrijke enquêtes. Op basis van Duitse cijfers schat hij dat het werkelijke aantal bedrijfsongevallen vier maal zo groot is als het aantal gemelde bedrijfsongevallen, namelijk 246.200 bedrijfsongevallen met minimaal drie dagen verzuim.

Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) verzamelt sinds 1968 de ongevalsmeldingen (plus ziekmeldingen) die op grond van artikel 58 van de Ziektewet door werkgevers aan de bedrijfsverenigingen worden gezonden. Deze gegevens zijn door het CBS in de Statistiek der Bedrijfsongevallen gepubliceerd.

Samenhangend met de inwerkingtreding van TZ/Arbo op 1 januari 1994 is het aantal ongevalsmeldingen de laatste jaren versneld teruggelopen. Over 1993 bedroeg het aantal gemelde ongevallen in bedrijven ongeveer 50.000, tegen 65.000 in 1989. De CBS-definitie omvat uitsluitend die ongevallen, die leiden tot een arbeidsverzuim van tenminste één dag. Uitgaande van diezelfde omschrijving komt het SCV-rapport tot een schatting van in totaal 170.000 bedrijfsongevallen in 1992/1993, waarvan er 140.000 betrekking hadden op het bedrijfsleven. De mate van onderzoeksrapportage is hiermee in beeld gebracht.

Er zijn echter tenminste twee redenen om te veronderstellen dat de werkelijke aantallen bedrijfsongevallen nog steeds worden onderschat: de ongevalsincidentie (140.000 impliceert 37 ongevallen per 1.000 werknemers) is naar internationale maatstaven nog steeds onrealistisch laag, zie tabel 6.1. Deze verschillen volgen uit de wijze van verzekeren en het omgaan met de meldingsplicht. Daarbij komt dat de gehanteerde persoonsenquête een zwakke onderzoeksmethode is. Op grond hiervan zou het aantal bedrijfsongevallen resulterend in een verzuimduur van tenminste drie dagen gesteld kunnen worden op circa 46 per 1.000 mensjaren arbeid.

Tabel 6.1 Bedrijfsongevallen per 1.000 werkenden in enige landen van de Europese Unie (1993)

Duitsland	52
Frankrijk	48
Nederland	14

Bron: Bakkum, 1995.

In het Jaarboek Arbo en binnenmilieu 1996 spreekt men over een onderschatting van het aantal ongevallenregistraties van een derde. Op het ongevallenregistratie-formulier dient ook informatie over het soort ongeval en de ernst van de gevolgen, onder andere materiële schade vermeld te worden. Ook al kan hiermee geen volle omvang van de bedrijfsongevallen vastgesteld worden, een relatie tussen soort ongeval, ernst van de ongeval en de kosten kan wel vastgesteld worden.

Gorissen en Schöer (1996) maken op basis van een vergelijking naar bedrijfstakken met gegevens uit Duitsland een schatting van arbeidsongevallen in Nederland in 1993 (met minimaal drie dagen verzuim) ter grootte van 266.400. De auteurs gaan ervan uit dat de arbeidsomstandigheden in Duitsland vergelijkbaar zijn met die in Nederland. Zij gebruiken de Duitse erkenningscriteria om de incidentie van beroepsziekten en arbeidsongevallen in Nederland te bepalen. Er is gecorrigeerd voor verschillen in de verdeling van de beroepsbevolking naar bedrijfstak. Standaardisatie naar beroepsgroep was echter niet mogelijk door gebrek aan gegevens. Enige steun voor deze schatting vinden we in Klein Hesselink (1995) waar melding van een onderzoek (Mulder et al., 1995) wordt gedaan met als resultaat: 7% van de ruim drie miljoen ongevallen zijn aan bedrijfsongevallen toe te rekenen. Zij berekenen alleen voor ongevallen waarvoor medische behandeling noodzakelijk is, zodat te verwachten is dat het werkelijke aantal bedrijfsongevallen hoger ligt dan de circa 230.000 die zij schatten. De marge die bij dit cijfer hoort wordt door Mulder et al. (1996) gegeven als 21.000.

Bloemhoff (1996) echter gaat ervan uit dat de werkelijke aantallen tweemaal hoger liggen dan door Mulder et al. (1995) wordt geschat. De achterliggende reden is dat de helft van de ongevallen niet in het onderzoek van Mulder verschijnt als gevolg van geheugenverlies. Dit brengt Bloemhoff (één van de auteurs bij het Mulder et al. artikel) op een interval van 240.000 tot 480.000 bedrijfsongevallen met verzuim of medische behandeling.

Als we de gegevens uit de Health and Safety Executive "The costs of accidents at work" hierbij betrekken, dan is het werkelijk aantal bedrijfsongevallen nog veel hoger. De bovenstaande studies hebben betrekking op bedrijfsongevallen met letsel. Als we de bedrijfsongevallen zonder letsel erbij optellen, gebaseerd op een verhouding van 1:23, dan komen we uit op een aantal van 5.5-11 miljoen bedrijfsongevallen.

6.2 *Gevolgkosten van bedrijfsongevallen*

Vooralsnog zijn de gevolgkosten van bedrijfsongevallen voor de werkgevers de meest relevante, getuige ook de motivatie van dit deelproject. Wij zouden daarom daarop vooralsnog willen concentreren. In feite wordt het dus een formule als volgt:

Totale kosten = gemiddelde kosten (IA+IIA+IIB+IIC+IID+IIE) * aantal bedrijfsongevallen.

Onderstaand worden de componenten van het model, die de gemiddelde kosten weergeven, beschreven. Feitelijk is dit een samenvoeging van de twee lijsten gepresenteerd in hoofdstuk twee. Dit geeft een uitvoerige opsomming van allerlei kosten waar rekening mee gehouden moet worden wanneer een meting wordt verricht naar de gevolgkosten van arbeidsongevallen. Om de gemiddelde kosten van arbeidsongevallen te meten kan volstaan worden met een steekproefmeting van voldoende representativiteit. De gegevens, hieruit verkregen, kunnen we dan extrapoleren om de totale gevolgkosten van arbeidsongevallen te berekenen.

De onderverdeling in de literatuur naar kostencategorieën en kostensoorten is noodzakelijk voor het vaststellen van de verhouding tussen de typen kosten. De lijst is dus als volgt:

- I. Indirecte kosten
 - A. Verloren arbeid:
 - 1. tijdsduur van de werkonderbreking direct na een ongeval;
 - 2. tijdsduur van uitgestelde productie op de werkplek, inclusief 'domino-effecten' van het ongeval;
 - 3. hoeveelheid herstelwerk veroorzaakt door een ongeval;
 - 4. tijd van werknemers die gewonde begeleiden naar ziekenhuis of huisarts;
 - 5. tijd van werknemers bezig met onderzoek van het ongeval;
 - 6. overwerk voor administratieve medewerkers;
 - 7. overwerk voor management;
 - 8. training van nieuwe medewerkers.
- II. Directe kosten
 - A. Doorlopende betalingen aan de gewonde werknemer na het ongeval:
 - 1. loon betaald tot het eind van de werkdag waarop het ongeval plaatsvond;
 - 2. netto salaris gedurende afwezigheid van werk;
 - 3. vakantiegeld betaald tijdens afwezigheid van werk;
 - 4. eenmalige *ex gratia* betalingen;

5. pensioenpremies die betaald moeten worden.

- B. Verzekeringskosten:
 - 1. geschatte toename in aansprakelijkheidspremie ten gevolge van het ongeval;
 - 2. toename in verzekeringspremies zoals ziektekosten- en ongevalsverzekeringen.
- C. Schade aan materieel:
 - 1. de schade niet verhaald op de verzekering;
 - 2. kosten van herstel/vervanging/huren van materieel netto boven de verzekeringsvergoeding;
 - 3. schoonmaakkosten.
- D. Juridische kosten:
 - 1. kost van juridische bijstand;
 - 2. kosten van expert getuigen;
 - 3. kosten van werknemers die getuigen in de rechtszaal;
 - 4. andere juridische kosten.
- E. Overige kosten:
 - 1. productaansprakelijkheidseisen;
 - 2. algemene aansprakelijkheidseisen;
 - 3. milieuverontreinigingskosten;
 - 4. kosten ten gevolge van productievermindering;
 - 5. kosten ten gevolge van verloren tijd van machines;
 - 6. eventuele begrafenis kosten;
 - 7. compensatie die betaald moet worden;
 - 8. vervoerskosten;
 - 9. onderzoekskosten;
 - 10. doorgaande overheadkosten terwijl productie is gestopt;
 - 11. overige kosten.

Uit de samenvoeging van de lijsten ontwikkeld door Wright (1990) en Leopold en Leonard (1987) kunnen we concluderen dat er een aantal posten overblijft die zeer moeilijk meetbaar zijn. Dit zijn posten genoemd door Wright zoals: negatieve publiciteit, verlaagd werknemersmoreel en toegenomen arbeidsconflicten. Tal van effecten kunnen het gevolg zijn van het arbeidsongeval die niet direct waarneembaar zijn en daarom ook zo moeilijk te kwantificeren zijn. Dit type kosten kan beter buiten de berekening blijven.

Wanneer we de kosten van maatschappij en werknemer in beschouwing nemen, dan wordt het model gecompliceerd in structuur en kwantificeerbaarheid. Vooralsnog willen we aanbevelen om deze twee elementen buiten beschouwing te laten totdat meer onderzoek heeft plaatsgevonden naar de omvang van gevolgkosten van arbeidsongevallen voor werknemers en maatschappij. De kosten voor de maatschappij kunnen beter op het geaggregeerde niveau in het gehele model worden meegenomen; zie voor meer hierover het rapport van Masurel dat betrekking heeft

op deelonderzoek C "De kosten van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare uitval".

6.3 *Maatschappij*

- P.M.: niet aan de werkgever en werknemer doorbelaste hulpverleningskosten.
- P.M.: arbeidsongeschiktheidsuitkeringen als gevolg van bedrijfsongevallen.

6.4 *Werknemer*

- P.M.: kosten van arts en ziekenhuisbezoek (zowel voor betrokkene als voor zijn omgeving).
- P.M.: inkomstenderving bij uitkering van minder dan 100% van het verdiende loon.

De slotsom is dat er een methodiek bestaat om de gevolgkosten van bedrijfsongevallen te meten. Systematisch meten van de geïnventariseerde indirecte en directe kosten door middel van een representatieve steekproef leidt tot inzicht in de (gemiddelde) gevolgkosten van bedrijfsongevallen. Er zijn te weinig gegevens hierover beschikbaar om een schatting van de omvang van de kosten te kunnen maken. Wel is er al redelijk veel gepubliceerd over het geschatte aantal bedrijfsongevallen. Deze schattingen kunnen worden gebruikt in de geschetste methodiek. Een gevaar schuilt in het voorkomen van dubbeltellingen. Expliciete vermelding hiervan bij het verzamelen van de data zal dit gevaar opheffen.

Literatuur

ANDREONI D. The cost of occupational accidents and diseases. Occupational Safety and Health Series, 1986.

BAKKUM H. Bedrijfsongevallen in Nederland: een nieuwe poging tot kwantificering. Arbeidsomstandigheden 1995;71:547-50.

BLOEMHOFF A. Kerncijfers maatschappelijke kosten: ongevallen op het werk. 1996.

CBS. Statistiek der bedrijfsongevallen. Voorburg: CBS, 1989.

DAVIES NV, MARSHALL N, McCREA P, BEATSON M. The economic appraisal of European Union health and safety at work legislation. Final report to the European Commission, december 1995.

DIETERLY DL. Industrial injury cost analysis by occupation in an electric utility. Human Factors 1995;37:591-5.

GORISSEN AA, SCHROËR CAP. Beroepsziekten en arbeidsongevallen in Nederland. T Soc Gezondheidsz 1996;74:251-8.

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. The costs of accidents at work. 1993.

Jaarboek Arbo en binnenmilieu 1996, Ongevallenregistratie en -onderzoek:122-5.

KLEIN HESSELINK J. Ongevallenregistratie in bedrijf: over de melding, registratie en analyse van arbeidsongevallen. Amsterdam: NIA, 1995.

KONING J de, SPIERING MA, ZANDVLIET CTh. Economische aspecten van arbeidsomstandigheden. Den Haag: VUGA, 1996.

LEOPOLD E, LEONARD S. Costs of construction accidents to employers. J Occup Acc 1987;8: 273-94.

MULDER S, BLOEMHOFF A, HARRIS S, et al. Letsel als gevolg van ongevallen. Med Contact 1996;51:475-9.

ROGNSTAD K. Costs of occupational accidents and diseases in Norway. Eur J

Operat Res 1994; 75:553-66.

SOL. Ziekteverzuimverschillen. E.I.B., 1989:36.

STEVERS JM, ZOEST AC van, red. Arbohandboek. Den Haag: Delwel Uitgeverij BV, 1996.

VELTRI A. An accident cost impact model: the direct cost component. J Saf Res 1990;21:67-73.

VANHEMELRIJCK HP. De financiële weerslag van arbeidsongevallen. Promosafe 1991;3:173-7.

WRIGHT ELG. True costs of accidents are not assessed. Austral Saf News 1990:38-42.

Bijlage 5

Indicatie van de gevolggkosten van ongevallen

auteur:

J.C.M. Mossink

NIA TNO

Postbus 75665

1070 AR Amsterdam

Op basis van Duitse gegevens kan een schatting gemaakt worden van de gevolggkosten van ongevallen. Het maken van de schatting verloopt langs de volgende stappen:

- a. maken van een schatting van de gemiddelde kosten per ongeval voor de Duitse situatie op basis van het aantal ongevallen en het totaal aan uitkeringen door verzekeringen in verband met materiële schade;
- b. schatten van het aantal arbeidsongevallen in Nederland voor 1995;
- c. berekening van materiële schade van arbeidsongevallen in Nederland voor 1995.

In de beschouwingen wordt uitgegaan van arbeidsongevallen die leiden tot een verzuim van meer dan 3 dagen op basis van cijfers uit 1989 (Anon. 1992). In Duitsland geldt alleen voor deze ongevallen een meldingsplicht. Schattingen over het totaal aantal ongevallen lopen sterk uiteen. De Duitse cijfers met betrekking tot arbeidsongevallen worden als betrouwbaar beschouwd (Faure & Hartlief, 1996). Het Nederlandse Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid baseert schattingen van het aantal ongevallen op dezelfde Duitse cijfers.

Ad a. Het totaal aan uitkeringen door bedrijfsschade-verzekeringen in Duitsland bedroeg in 1989 ongeveer 4,1 miljard DM. De bedrijfsschade-verzekering omvat brandverzekering en technische verzekeringen (montage-, bouw-, zwakstroominrichtingen-, garantie- en productie-onderbrekingsverzekeringen) (Baum & Niehus, 1993).

In Duitsland werden in 1989 ongeveer 1,6 miljoen arbeidsongevallen gemeld met een verzuim van meer dan drie dagen.

Voor een eerste benadering wordt verondersteld dat de schade-uitkeringen veroorzaakt worden door bedrijfsongevallen waarbij verzuim optreedt van meer dan drie dagen. Het gemiddelde uitgekeerde bedrag per ongeval bedraagt dan DM 2.640 (1989) per geval, ofwel f 2.978 (1989) per geval (bij een koers van DM 1 = f 1,128). Rekening houdend met de prijsontwikkeling in Nederland (17,2% stijging tussen 1989 en 1995) geeft dit een gemiddelde materiële schade van f 3.490 (1995) per geval.

Ad b. Voor 1989 wordt het aantal bedrijfsongevallen in Nederland met meer dan drie dagen verzuim door het Ministerie van Sociale zaken en Werkgelegenheid geschat op 252.000. Bij deze schatting is rekening gehouden met verschillen in het arbeidsvolume per bedrijfstak. (Bakkum, 1995). Voor een extrapolatie naar 1995 moet rekening gehouden worden met een trendmatige daling in het aantal bedrijfsongevallen. SZW hanteert voor 1995 het aantal van 229.000 bedrijfsongevallen met meer dan drie dagen verzuim. Faure en Hartlief (1996) schatten op basis van dezelfde bron het aantal bedrijfsongevallen (met meer dan drie dagen verzuim) voor 1993 op 237.000.

Ad c. Bij 229.000 ongevallen met een gemiddelde uitgekeerde schadevergoeding van f 3.940,- per geval komt het totaal op f 799 miljoen.

Kanttekeningen

Het berekende cijfer betreft in essentie een extrapolatie van de in Duitsland door verzekeringen uitgekeerde bedragen voor bedrijfsschades naar de Nederlandse situatie. In Nederland zou met een vergelijkbare verzekering in 1995 f 799 miljoen aan vergoeding van bedrijfsschades zijn uitgekeerd.

Omrekening van de Duitse cijfers naar de Nederlandse situatie vindt plaats aan de hand van het aantal ongevallen met meer dan drie dagen verzuim; hierbij zijn de verschillen in arbeidsvolume per bedrijfstak tussen Nederland en Duitsland zijn meegenomen. De extrapolatie gaat impliciet uit van de volgende aannames:

- in Duitsland en Nederland zijn kapitaalintensiteit en arbeidsintensiteit van productie in alle bedrijfstakken vergelijkbaar. Met andere woorden: een bedrijfsongeval geeft in beide landen dezelfde materiële schade;
- de verdeling van materiële schade over de lengte van het optredende verzuim is in beide landen vergelijkbaar.

Door Baum en Niehus (1993) wordt aangegeven dat het uitgekeerde bedrag een minimum schatting betreft om een aantal redenen:

- er is veelal sprake van onderverzekering, waardoor de uitkeringen lager zijn dan de werkelijke schade;
- in veel gevallen zijn bedrijven niet verzekerd tegen alle mogelijke vormen van schade; wel kan worden aangenomen dat bijna elk bedrijf tegen brand is verzekerd;
- kleine schades worden niet altijd gemeld;
- de dekkinggraad wordt geschat op ongeveer gemiddeld 90%.

Beste schatting en minimum en maximum schattingen

Uitgaande van bovenstaande overwegingen wordt f 799 miljoen als minimum schatting gehanteerd. Er zijn geen aanknopingspunten om een extrapolatie naar een beste schatting of een maximum op te baseren.

Literatuur

ANON. Arbeitssicherheit '92; Unfallverhütungsbericht Arbeit. Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung; Bonn, 1992.

ANON. Geschäfts- und Rechnungsergebnisse der gewerblichen Berufsgenossenschaften 1995. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften; St. Augustin, 1996.

BAKKUM H. Bedrijfsongevallen in Nederland: een nieuwe poging tot kwantificering. Arbeidsomstandigheden 1995; 71:547-50.

BAUM H, NIEHUS K. Volkswirtschaftliche Ressourcenverluste durch Arbeits- und Wegeunfälle. Dortmund: Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 1993.

FAURE MG, HARTLIEF T. Verzekering en de groeiende aansprakelijkheidslast. Deventer: Kluwer, 1995.

Bijlage 6

Kosten overheid

auteur(s):

E.A.P. Koningsveld

NIA TNO

Postbus 75665

1070 AR Amsterdam

Benadering van de kosten die het Ministerie van SZW maakt in het kader van arbeidsomstandigheden (Bron: begroting SZW 1997 in miljoenen guldens)

	apparaatskosten 1997	best guess		minimum		maximum	
		% arbo	f	% arbo	f	% arbo	f
Arbeidsmarkt	7.097	0	0	0	0	0	0
Bijstandszaken	6.934	0	0	0	0	0	0
Sociale Verzekeringen	7.703	15	1.155	10	770	20	1.541
Arbeidsomstandigheden	11.139	100	11.139	100	11.139	100	11.139
Arbeidsverhoudingen	4.379	15	657	10	438	20	876
Alg. Soc-Ec Aangelegenh.	3.031	7	212	5	152	10	303
Wetgeving, etc.	7.603	15	1.140	13	988	18	1.369
Analyse en Onderzoek	8.660	10	866	7	606	15	1.299
Internationale Zaken	4.363	15	654	13	567	18	785
Voorlichting, bibl./doc.	6.606	15	991	13	859	18	1.189
SZW Consult	7.374	15	1.106	13	959	18	1.327
Bestuursondersteuning	4.385	15	658	13	570	18	789
Algemene Zaken	12.498	15	1.875	13	1.625	18	2.250
Programma Ondersteuning	878	15	132	13	114	18	158
FEZ	10.466	15	1.570	13	1.361	18	1.884
Accountantsdienst	5.338	15	801	13	694	18	961

Toezicht	24.009	18	4.322	15	3.601	20	4.802
Arbeidsinspectie	82.599	75	61.949	70	57.819	80	66.079
Kernfysische Dienst	3.351	50	1.676	40	1.340	60	2.011
Dir. Coörd. Emancipatie	2.449	10	245	50	1.225	15	367
Emancipatieraad	2.581	10	258	5	129	15	387
Uitvoering Europese Instr.	863	15	129	13	112	18	155
Overig personeel ministerie	2.648	15	397	13	344	18	477
andere uitgaven	33.849	15	5.077	13	4.400	18	6.093
totaal	260.803		97.009		86.813		106.240