

TNO-rapport
4090194/R2000093

Kwantificeren van kosten en rendement van arbeidsomstandighedenbeleid

Een kaderschets

TNO Arbeid

Polarisavenue 151
Postbus 718
2130 AS Hoofddorp

Telefoon 023 554 93 93
Fax 023 554 93 94

Datum

18 juli 2000

Auteur(s)

Ir. J.C.M. Mossink
Ir. E.A.P. Koningsveld

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor Onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2000 TNO Arbeid

TNO Arbeid (voorheen NIA TNO) is een kennisintensieve dienstverlener voor bedrijfsleven en overheid op het gebied van strategische arbeidsvraagstukken. Met als uitgangspunt een optimale inzet van mensen, houdt TNO Arbeid zich bezig met de innovatie van arbeid, organisatie en technologie, bevordering van arbeidsparticipatie en versterking van arbeidsomstandighedenbeleid.



Nederlandse Organisatie voor toegepast-
natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

Inhoud

1. Inleiding.....	1
1.1 Achtergrond.....	1
1.2 Opbouw van dit rapport.....	2
2. Context	3
2.1 Algemene samenhang tussen kwaliteit van arbeid en economische indicatoren.....	3
2.2 Kosten en baten voor wie: afwenteling en internaliseren van kosten	4
2.3 Keuze van eenheid van beschouwing.....	5
2.4 Effecten van het systeem van sociale zekerheid en verzekeringen	6
2.5 Factor tijd	6
2.6 Samenhang en causaliteit	7
2.7 Formele rapportage van moeilijk waardeerbare assets.....	8
2.8 Besluitvorming en rationaliteit.....	8
3. Bestaande modellen voor het schatten van rendement van verbetering van werkomstandigheden	11
3.1 Inleiding en overzicht.....	11
3.2 Kwantitatieve en financiële modellen	11
3.3 Kwalitatieve en niet-financiële modellen.....	12
3.4 Gemengde modellen.....	13
3.5 Het proces van opstellen van economische evaluaties	13
4. Voorbereiding en specificatie van een evaluatie van arbo-rendement	15
4.1 Inleiding	15
4.2 Uitvoering en belanghebbenden.....	15
4.2.1 Uitvoering van economische evaluaties in de praktijk.....	15
4.2.2 Actoren en belanghebbenden	17
4.3 Doelstellingen en technieken	19
5. Indicatoren	23
5.1 Inleiding	23
5.2 Indicatoren en variabelen	23
5.3 Opstellen van bedrijfs- en instellingsspecifieke indicatoren	27
5.4 Vergelijkbaarheid tussen organisaties, benchmarking binnen arbo- infrastructuur	28
6. Gegevens	31
6.1 Inleiding	31
6.2 Beschikbaarheid gegevens op bedrijfs- of instellingsniveau	31
6.3 Werkgerelateerdheid	32
6.4 Registratie en toepassing geaggregeerde gegevens.....	33
7. Waardering, calculaties en besluitvorming.....	35

7.1	Inleiding	35
7.2	Financiële waardering	36
7.2.1	Overzicht van toegepaste waarderingmethoden.....	36
7.2.2	Verzuimkosten.....	37
7.3	Waardering van niet-financiële indicatoren	37
8.	Interpretatie en verfijning van resultaten	39
8.1	Inleiding	39
8.2	Besluitvorming, aanzet tot actie	39
8.2.1	Monitoring, benchmarking en vergelijking	39
8.2.2	Besluitvorming: economische indicatoren bij een kosten- baten analyse.....	39
8.2.3	Besluitvorming: technieken op basis van multi-criteria analyse	42
8.3	Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid	43
8.4	Gebruik van resultaten.....	43
9.	Kosten en Baten berekeningen in de praktijk	45
9.1	Inleiding	45
9.2	Case 1: Berekening op micro niveau: beladinghulpmiddel voor vliegtuigen.....	45
9.2.1	Inleiding.....	45
9.2.2	Doel van de berekening	45
9.2.3	Uitgangspunten.....	45
9.2.4	De berekening.....	46
9.2.5	Resultaten	46
9.2.6	Lessen van deze aanpak.....	47
9.3	Case 2: Berekening op meso niveau: analyse van baten van een goalsetting programma op branche niveau.....	47
9.3.1	Inleiding.....	47
9.3.2	Doel	48
9.3.3	Berekening.....	48
9.3.4	Overige effecten	50
9.3.5	Resultaten	51
9.3.6	Lessen.....	52
9.4	Case 3: Berekening op macro niveau: macro kosten van ar- beidsomstandigheden	52
9.4.1	Inleiding.....	52
9.4.2	Doel van de berekening	53
9.4.3	De berekening.....	53
9.4.4	Effecten op bedrijfsvoering	54
9.4.5	Resultaten	55
9.4.6	Lessen van deze aanpak.....	56
9.5	Conclusies hoofdstuk 9	56
10.	Referenties	59

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Inzicht in economische aspecten van arbeidsomstandigheden kan helpen werkgevers aan te zetten tot het voeren van een beleid dat is gericht op beperking van de arbeidsuitval. Vaak wordt er op gewezen dat investeren in arbeidsomstandigheden een aantrekkelijk rendement levert. Om dit te kunnen onderbouwen en in praktische gevallen zichtbaar te kunnen maken is het nodig te beschikken over modellen of instrumenten die zowel de kosten als het rendement van arbo-investeringen op micro niveau adequaat in kaart brengen.

In de afgelopen jaren is binnen en buiten Nederland een grote variëteit aan instrumenten voor het maken van kosten en baten schattingen gemaakt. Ook zijn er in beperkte mate praktijkervaringen van het gebruik van dergelijke instrumenten beschikbaar. Eén van de belangrijkste bevindingen is dat over het algemeen de kosten van beleid en maatregelen redelijk in beeld kunnen worden gebracht. Voor de opbrengsten blijkt dit veel moeilijker. Echter ook het specificeren van kostenposten leidt vaak tot discussie.

Juist omdat aan het maken van een evaluatie van het rendement van arbo-investeringen nogal wat haken en ogen kunnen zitten, kan er de neiging bestaan helemaal af te zien van een raming van kosten en opbrengsten. De waarde van een dergelijke raming is echter zeker niet alleen gelegen in de uiteindelijke (getalsmatige) uitkomst, maar ook in de gebruikte argumentatie en in het hele proces van identificeren en afwegen van mogelijke kosten en opbrengsten.

Het Ministerie van SZW heeft TNO Arbeid gevraagd in beeld te brengen welke mogelijkheden er zijn om kosten en rendement op micro-niveau in kaart te brengen. Voor wat betreft de kosten richt de kaderschets zich op :

1. de definitie van de eenheid van beschouwing;
2. inventarisatie van relevante kostenposten;
3. vergelijkingsmogelijkheden;
4. toepasbaarheid voor dienstverlenende organisaties op het terrein van arbeidsomstandigheden.

Voor wat betreft het rendement van arbo-investeringen vraagt het Ministerie van SZW naar de manier waarop zowel een kwantitatieve als kwalitatieve invulling kan worden gegeven.

Het beoogde eindresultaat is niet zozeer een kant en klaar rekenmodel maar veeleer een schets van elementen en benaderingen die gehanteerd worden, met daarbij een beschrijving van argumenten, en theoretische en praktische kanttekeningen.

Daarmee is dit rapport een handig hulpmiddel en naslagwerk voor beleids- en stafmedewerkers van overheid, brancheorganisaties en individuele bedrijven en instellingen.

1.2 Opbouw van dit rapport

Voor het maken van een invulling van de kaderschets is gekozen voor een opzet langs drie lijnen:

1. Inleiding in toepassing van economische evaluaties van arbeidsomstandigheden op bedrijfsniveau en bespreking van de context waarin deze gemaakt worden. Hierbij worden tevens enkele (meest theoretische) problemen bij het opstellen en interpreteren van dergelijke evaluaties aangerod (hoofdstuk 2);
2. Beschrijving en karakterisering van bestaande benaderingen, modellen en instrumenten. Hierbij wordt ook ingegaan op benaderingen waarvan nog geen toepassing op gebied van arbeidsomstandigheden bekend is, maar daartoe wel mogelijkheden bieden (hoofdstuk 3).
3. Detailuitwerking van opties voor het construeren van een blauwdruk voor het maken van ramingen van economisch rendement voor verbetering van arbeidsomstandigheden. Ingegaan wordt op heersende opvattingen en benaderingswijzen die zowel binnen Nederland als internationaal gehanteerd worden. De uitwerking is gestructureerd aan de hand van een gefaseerde aanpak van het maken van economische evaluaties. De fasering is toegelicht in hoofdstuk 3. De uitwerking per fase in hoofdstuk 4 tot en met 8).

In hoofdstuk 9 worden drie praktijkgevallen beschreven die samen een goed beeld geven van wat op micro-, meso- en macroniveau mogelijk is.

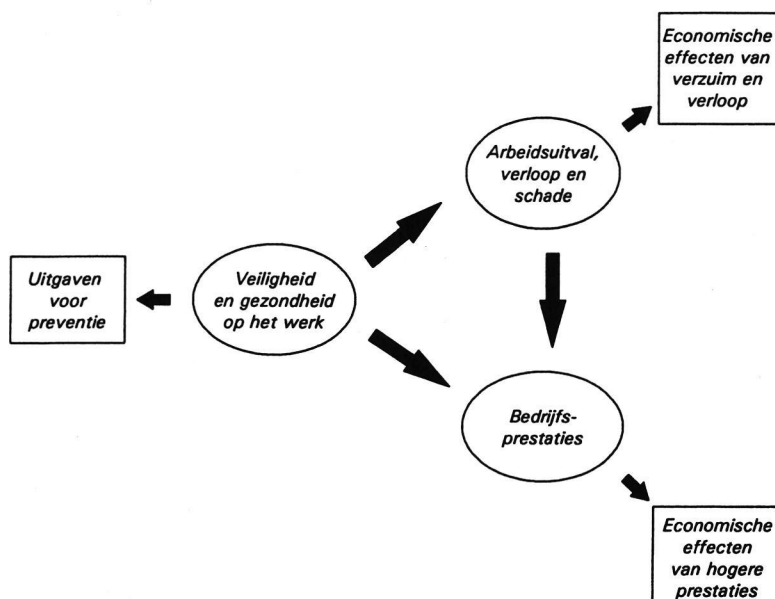
2. Context

2.1 Algemene samenhang tussen kwaliteit van arbeid en economische indicatoren

Het is zinvol een onderscheid te maken tussen verschillende categorieën van kosten en opbrengsten van arbeidsomstandigheden. De volgende categorieën worden onderscheiden:

1. Inspanningen die bedrijven en instellingen verrichten ten behoeve van arbeidsomstandigheden. Het gaat hierbij om alle gebruik van 'resources' voor zowel wettelijke verplichtingen als bovenwettelijke inspanningen;
2. Schade die (mede) ontstaat als gevolg van veiligheids- en gezondheidsrisico's in het werk. Het betreft hier bijvoorbeeld werkgebonden arbeidsuitval en materiële of immateriële schade van bedrijfsongevallen. Ook effecten op welzijn of arbeidsmotivatie worden hiertoe gerekend;
3. Opbrengsten van arbo-inspanningen. In de aard van de opbrengsten is een tweedeling aan te geven. Het betreft een reductie van arbo-gebonden schade (zie boven) en verbetering van de bedrijfsprestaties (denk aan productiekosten, kwaliteit, innovatie en imago bij klanten).

Merk op dat de eerste twee categorieën inzicht kunnen geven in absolute kosten niveaus (instelling x geeft per jaar een y bedrag uit aan arbobeleid respectievelijk bedrijf x verliest door verzuim een bedrag y aan loonkosten zonder dat daar productie tegenover staat). De derde categorie heeft vooral betrekking op de marginale opbrengsten (een gulden arbo-investering levert y gulden rendement). Elk van genoemde categorieën kan worden gedetailleerd in een reeks van zowel kwantitatieve als kwalitatieve indicatoren. De samenhang tussen de drie categorieën van kosten en opbrengsten is in figuur 2.1 aangegeven.

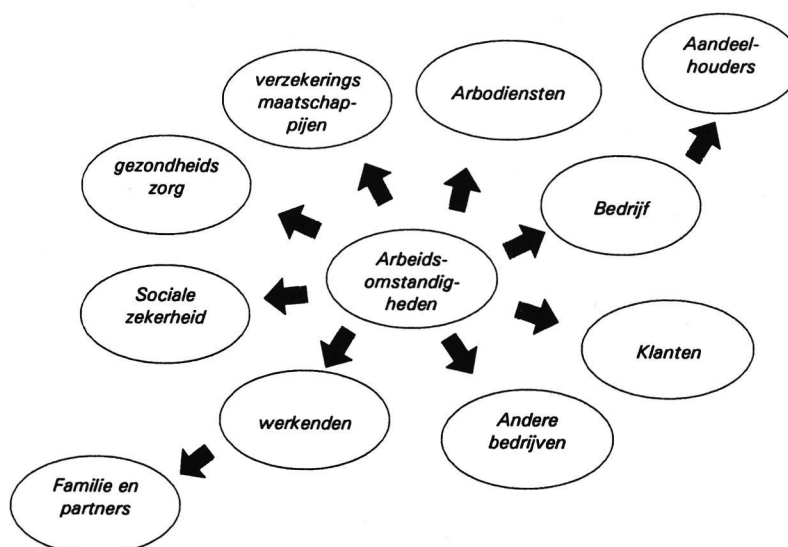


Figuur 2.1 Schematische weergave van de samenhang tussen arbo- en verzuimbeleid, directe (gezondheids)effecten en de (economische) prestaties van een onderneming. Effecten kunnen positief of negatief zijn, er kunnen extra kosten ontstaan, maar ook opbrengsten (in de zin van minder uitgaven of extra inkomsten).

Over het algemeen is het onvoldoende om alleen te kijken naar gezondheidseffecten die (bewezen) samenhangen met de condities in het werk. Elke interventie beïnvloedt ook de manier waarop de werkprocessen verlopen, waardoor economisch waardeerbare effecten ontstaan (bijvoorbeeld veranderingen in productiviteit en kwaliteit). Een complete economische evaluatie houdt rekening met alle mogelijke effecten van verbetering van arbeidsomstandigheden.

2.2 Kosten en baten voor wie: afwenteling en internaliseren van kosten

De mogelijkheid van afwenteling van kosten heeft in de besluitvorming rond arbeidsomstandigheden enkele nadelige effecten. Op de eerste plaats vermindert de prikkel om daadwerkelijk actie te ondernemen. Immers, de omvang van de mogelijke baten voor de beslisser nemen af en een investering loont minder snel. Tegelijk is het effect van kostenafwenteling ook dat de baten van verbeteringen ook bij derden komen. Ook deze notie vermindert de investeringsbereidheid. De mogelijkheid van afwenteling kan op allerlei niveaus voorkomen. Op het niveau van instellingen of ondernemingen kunnen kosten deels worden afgewenteld op collectieve middelen, individuen of andere ondernemingen. Binnen organisaties kunnen budgetteringssystemen leiden tot afwenteling en tot situaties waarin de baten van investeringen of goed beleid elders terecht komen. In de praktijk zal het niet voorkomen dat alle kosten binnen de eenheid van beschouwing zijn geïnternaliseerd.



Figuur 2.2 Belanghebbenden bij verbetering van werkomstandigheden, actoren die baten kunnen hebben (naar Krüger, 1996).

Voor een methodologie houdt dit in dat een analyse van waar kosten gemaakt worden en waar de opbrengsten terecht komen essentieel onderdeel is.

Brouwer (1999) onderscheidt voor het opzetten van economische evaluaties twee benaderingen: een 'welvaarts-benadering' en een 'besluitvormers-benadering'. Essentieel in de 'welvaartsbenadering' is dat bij de inrichting van een methodologie, en met name bij discontering (zie paragraaf 2.5) en het waarderen van effecten op gezondheid uitgegaan wordt van maatschappelijke belangen en geaggregeerde gevolgen voor individuen. Maatschappelijke kosten worden in de economische evaluatie betrokken. De 'besluitvormersbenadering' is pragmatisch en gericht op het nut voor de eigen eenheid van beschouwing. Alleen maatschappelijke kosten die in het systeem van sociale zekerheid en wetgeving expliciet bij de veroorzaker zijn gelegd zijn van zijn dan onderdeel van de economische evaluatie.

2.3 Keuze van eenheid van beschouwing

De keuze van de eenheid van beschouwing kan mede afhangen van afwentelingsmogelijkheden. Besluitvormers die zijn gericht op het maximaliseren van economisch nut kunnen geneigd zijn kosten die buiten hun scope vallen niet mee te nemen. Dit kan spelen op bedrijfs- of afdelingsniveau, maar ook op het geaggregeerd niveau van bedrijfstakken (bijvoorbeeld als kosten ten laste kunnen worden gebracht van branchefondsen).

Voor beschouwingen op micro-niveau ligt het voor de hand het laagste niveau te kiezen waarop beslissingen (over beleid investeringen en financiën rond arbeidsomstandigheden) genomen kunnen worden. Voor de praktijk betekent dit dat het kan

gaan om bedrijven en instellingen, maar ook om afdelingen daarbinnen. Er moet rekening mee gehouden worden dat afwenteling van kosten op elk niveau voorkomt.

2.4 Effecten van het systeem van sociale zekerheid en verzekeringen

Het systeem van sociale zekerheid, wetgeving en verzekeringen heeft grote invloed op het rendement van arbo-investeringen. Veel van de schade als gevolg van werkgebonden ziekte en arbeidsongeschiktheid worden hiermee bij bedrijven of instellingen gelegd (internalisering). Tegelijk vindt ook stimulering van preventieve activiteiten plaats. In tabel 2.1 zijn de van belang zijnde regelingen en de consequenties voor een methode voor economische evaluatie aangeduid.

Tabel 2.1 Relevante wet- en regelgeving en regelingen in de sociale zekerheid.

Regeling	Consequenties voor ramingen van arbo-rendement
Loondoorbetaling bij ziekte (WULBZ); wachtdagen en gedeeltelijke loondoorbetaling	Essentieel onderdeel van ramingen, loondoorbetaling leidt tot uitgaven (loon) waar geen productie tegenover staat. Bedrijven en instellingen zullen trachten deze nadelige effecten zoveel mogelijk te beperken. Ongeveer 30% van het verzuim is werkgebonden.
Premiëdifferentiatie en marktwerking bij arbeidsongeschiktheid (PEMBA)	Gedifferentieerde premie moet onderdeel zijn van ramingen. Effecten van WAO-uitval kunnen tot 5 jaar in de toekomst merkbaar zijn, ook eerdere WAO-uitval heeft invloed. Ongeveer 40% van de WAO-uitval is werkgebonden.
Wetgeving rond reïntegratie en activering (subsidies en bijdragen in ader van REA)	Ontvangen subsidies en tegemoetkomingen opnemen. Tevens rekening houden met kosten die gemaakt moeten worden om subsidies te verwerven.
Willekeurige afschrijving van arbo-investeringen (FARBO)	Relevant bij maken van kosten-baten analyse bij investeringen. Vereist inzicht in details van winst- en verliesrekening
Civielrechtelijke wetgeving: aansprakelijkheid voor werkgevers	In Nederland nog niet belangrijk. Lijkt moeilijk in te schatten omdat veel onzekerheid kan bestaan over aantal gevallen en de hoogte van de schadevergoedingen.
Mogelijkheden voor private verzekering (loondoorbetaling, premieschommeling, aansprakelijkheid)	Private verzekeringen kunnen remmend werken bij preventie. Premies voor verzekeringen zijn niet altijd gebaseerd op situatie rond veiligheid, gezondheid en verzuim in een bedrijf. Voor kleine ondernemingen kan verzekering essentieel zijn omdat langdurig verzuim, WAO premies en schadevergoeding ten opzichte van de loonsom hoog kunnen zijn.
Handhaving: boetes	Relatief onbelangrijk, de kans een boete opgelegd te krijgen is niet groot en boetes zijn verhoudingsgewijs laag.

2.5 Factor tijd

De factor tijd speelt bij economische beschouwingen van veiligheid en gezondheid op het werk op verschillende manieren een rol:

- Effecten van verbetering van werkomstandigheden op gezondheid en verzuim zijn soms pas na lange tijd zichtbaar (hierdoor kunnen bijvoorbeeld werkgevers

te maken krijgen met gezondheidsproblemen die mede zijn veroorzaakt in eerdere werkkringen).

- Gezondheidsschade heeft economische gevolgen die zich over zeer lange tijd kunnen uitstrekken, maar ook investeringen kunnen voordelen bieden over een grote tijdsspanne (in sommige gevallen meer dan tientallen jaren).
- De waarde van een geldbedrag neemt af in de tijd (discontering). Ook voor gezondheidseffecten is discontering mogelijk (Brouwer, 1999).
- Bij het vaststellen van rendement van arbo-investeringen gaat het in essentie om voorspelling van toekomstige effecten en waardering daarvan in termen van geld (of andere indicatoren). Echter het waarderen van toekomstige effecten gebeurt doorgaans op basis van huidige grondslagen. Technologische innovaties kunnen bijvoorbeeld de toekomstige kosten van arbobeleid belangrijk beïnvloeden. Ashford (1998) bijvoorbeeld toont aan dat wetgeving op gebied van blootstelling aan toxische stoffen een stimulus vormt goedkopere technologieën te ontwikkelen, waardoor de kosten van bescherming afnemen.
- Risico. Het is niet zeker of de opbrengsten van verbetering van arbeidsomstandigheden ook gerealiseerd zullen worden. Er is een financieel risico dat groter wordt naarmate de verwachte opbrengsten verder in de toekomst liggen.
- De planningshorizon in veel besluitvormingsprocessen in industrie en dienstverlening is doorgaans beperkt tot een periode van 3 tot 5 jaar. Zeker bij investeringen in technologie beperkt men zich vaak tot de technische levensduur.

2.6 Samenhang en causaliteit.

Het maken van een economische beschouwingen van arbeidsomstandigheden vereist dat een verband wordt gelegd tussen arbeidsomstandigheden en het arbo- en verzuimbeleid enerzijds en de economische effecten daarvan anderzijds. Dit speelt zowel zijn het bewaken of vergelijken van arbokosten als bij het maken van kosten batenanalyses. Over het verband en de causaliteit kan het volgende worden opgemerkt:

- De mate waarin gezondheidsklachten samenhangen met factoren in het werk is niet altijd duidelijk. Voor sommige diagnoses (beroepsziekten) is causaliteit goed vast te stellen, maar voor de belangrijkste (aandoeningen aan het bewegingsapparaat en psychische klachten) is dit moeilijk en wordt moeilijker naarmate de eenheid van beschouwing kleiner wordt.
- Betere arbeidsomstandigheden kunnen een hogere productiviteit of betere kwaliteit als bijkomend effect hebben. Er is een veelheid aan effecten beschreven in individuele cases, maar een onderbouwde kwantificering ervan ontbreekt vaak (zie bijvoorbeeld: Finnish Ministry of Social Affairs and Health, 1997; De Haan & Terra, 1988; Kuusela, 1998; Oxenburgh, 1991; Vink et al., 1995; Zangemeister, 1993). Evenmin is een algemeen kader beschreven waarin arbeidsomstandigheden en effecten op prestatie-indicatoren als productiviteit, flexibiliteit en kwaliteit.

- Er zijn nauwelijks empirische gegevens met betrekking tot de effectiviteit van arbo-investeringen op gezondheid en verzuim.
- De hoogte van het verzuim is van zeer veel factoren afhankelijk. Er zijn maatschappelijke factoren, beroepsfactoren, bedrijfsfactoren en individuele kenmerken die een rol spelen (Smulders et al., 1995). Arbeidsomstandigheden en ook gezondheidsklachten zijn niet of nauwelijks als factor te isoleren.

Voor evaluaties die op bedrijfsniveau besluitvorming ondersteunen is een wetenschappelijk bewijs van causaliteit niet altijd noodzakelijk. Zeker bij participatief georganiseerde evaluaties kan gezamenlijk geloof in de argumenten belangrijker zijn dan bewezen causaliteit.

2.7 Formele rapportage van moeilijk waardeerbare assets

Het rendement van arbo-investeringen zou ook tot uitdrukking moeten komen op de balans van een onderneming (op dezelfde wijze als duurzame productiemiddelen en onroerende goederen op de balans voorkomen).

Pogingen om niet tastbare bezittingen op te nemen in jaarverslagen zijn tot dusver weinig succesvol gebleken (Ministerie EZ, 1999; Gröjer & Johanson, 1996; Liukkonen, 1997) of leiden tot discussies over de waardering. Accountancy principes laten een waardering van immateriële productiemiddelen niet toe.

De waarde van de factor arbeid laat men doorgaans buiten de beschouwingen, ondermeer omdat arbeid in formele zin geen eigendom is van de organisatie of instelling.

Het is denkbaar dat de inrichting van arbeid en arbeidsomstandigheden onderdeel vormen van de waardebepaling van een onderneming of instelling. Arbeid, arbeidsomstandigheden, gezondheid of zelfs medewerkerstevredenheid zou men kunnen zien als één van immateriële productiemiddelen. Het meest concreet is hierbij zijn de fysieke werkomstandigheden en gerelateerde risico's voor verzuim, arbeidsongeschiktheid en werkgerelateerde aandoening die kunnen leiden tot verhaalbare schade. Eventueel kunnen ook min of meer duurzame organisatorische regelingen (zoals goed functionerende managementsystemen) of de gezondheid van de medewerkers in een waardering worden meegenomen. Met meten en kwantificeren (in de vorm van audits) is mogelijk. De verwachting is echter dat het waarderen (in termen van geld) problematisch zal zijn.

2.8 Besluitvorming en rationaliteit

Een van de doelstellingen van economische evaluaties is ondersteuning van besluitvorming. Door aan te geven dat goede werkomstandigheden economisch voordeel bieden wordt getracht verbetering te stimuleren. Marktwerking leidt er dan toe dat ondernemers zullen investeren in arbeidsomstandigheden (zie bijvoorbeeld Bjurström, 1998; Hopkins, 1995; HSE, 1998). Impliciet wordt er hierbij van uitgegaan

dat besluitvorming economisch rationeel verloopt. De praktijk leert echter dat veel is af te dingen op de rationaliteit van beslissingen (Nas, 1996; Noorderhaven, 1995). Daar tegenover staat dat ondernemingen, en ook non-profit organisaties, zich niet kunnen permitteren langdurig irrationele beslissingen te nemen (Velthuisen et al, 1998).

Het economisch effect van arbeidsomstandigheden is wat besluitvormers denken dat het is. In het besluitvormingsproces zijn percepties doorslaggevend. Het doel van een economische evaluatie in besluitvormingsprocessen is dan ook vaak gelegen in het beïnvloeden van de percepties. Vanuit dit perspectief is het belangrijk dat een economische evaluatie is georganiseerd als een participatief proces waarin alle betrokkenen een rol hebben. In deze setting kunnen argumenten goed tot hun recht komen en kan ook de betekenis van de resultaten beter begrepen worden.

3. Bestaande modellen voor het schatten van rendement van verbetering van werkomstandigheden

3.1 Inleiding en overzicht

Er is een groot aantal modellen en benaderingen voor het bepalen van het (economische) rendement van verbetering van werkomstandigheden op bedrijfsniveau beschikbaar. Het betreft hierbij zowel financiële (grotendeels bedrijfseconomische) benaderingen, als kwalitatief ingestoken modellen. Ook de mengvorm komt voor. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van een aantal modellen en methoden die in de internationale literatuur beschreven zijn.

3.2 Kwantitatieve en financiële modellen

Tabel 3.1 Overzicht van financiële methoden voor bepalen van rendement van (arbo) investeringen.

Naam	Korte beschrijving	Arbeid en gezondheid	Bron, referenties, voorbeelden van toepassing
Bedrijfseconomische benadering	Beschrijving bedrijfseconomische principes en indicatoren voor analyse van investeringen	nee	Andersson, 1992a, 1992b
Total Cost of Ownership (TCO)		nee	
Productivity model		Ja	Oxenburt, 1991
Human Resource Costing	Analyse van kostenposten die aan personeel zijn gerelateerd; zichtbaar maken van kosten die niet in traditionele accounting systemen geëxpliciteerd worden.	ja	Cascio 1985
Verzuimkosten analyse	Analyse van kosten die aan verzuim kunnen worden toegerekend. Maakt kosten die niet in traditionele accountingsystemen worden benoemd zichtbaar.	Ja	Knotter, De Feijter en Kruidenier, 1995 Cascio, 1985 Liukkonen & Wells, 1991
Human Resource Accounting	Kosten, opbrengsten en waardering van personele inzet. Accent op gezondheidseffecten.	Ja	Gröjer & Johanson, 1996
Accident Cost Analysis	Analyse van gevolgkosten van bedrijfsongevallen. Maakt kosten zichtbaar die niet expliciet in traditionele accounting systemen voorkomen.	Ja	Aaltonen, 1996 Söderquist & Aaltonen, 1988
Faalkosten analyse	Analyse van gevolgkosten van niet-optimale veiligheid en arbeidsomstandigheden. Ontleend aan kwaliteitskostenmodellen.	nee ja	De Heer et al., 1988 Thiehoff

De belangrijkste aandachtspunten voor Bedrijfseconomische technieken (waaronder ook total cost of ownership (TCO) en productivity model gerekend moeten worden dat deze zeer generiek zijn. Er wordt gebruik standaard lijsten van mogelijke kosten en opbrengsten. In specifieke situaties is aanpassing van mogelijke kosten en opbrengsten nodig.

Grote bedrijven zijn over het algemeen gewend calculaties te maken. Bij kleine bedrijven is dit veel minder het geval, onder meer als gevolg van een kennisachterstand op dit terrein.

Er zijn, zeker bij de TCO benadering, schattingen van toekomstig rendement nodig. Voor veel van de mogelijke opbrengsten is het maken van schatting lastig.

3.3 Kwalitatieve en niet-financiële modellen

Er is een toename in het aantal methoden dat via niet-financiële indicatoren tracht prestaties van ondernemingen of de waarde van interventies op gebied van arbeidsomstandigheden in beeld te brengen. Een deel daarvan heeft niet direct betrekking op arbeidsomstandigheden en een aantal van de methoden zijn expliciet voor het waarderen van arbeid en gezondheid in bedrijven en instellingen ontworpen.

Tabel 3.2 Overzicht van methoden die gebruik maken van niet-financiële indicatoren.

Naam	Korte beschrijving	Arbeid en gezondheid	Bron, referenties
OSKAR model	Economische rapportage (winst/verlies, balans) waarbij gezondheid naast financiële indicatoren en klanttevredenheid wordt geplaatst.	Ja	Liukkonen, 1996
Balanced Score Card	Waardering van bedrijfsprestaties vanuit vier perspectieven (financieel, klant, interne processen, vernieuwing), in verband gebracht met missie en visie van de onderneming.	Nee	Kaplan & Norton, 1992, 1996 Wentink, 1998 Van Helden,
Kwaliteitsmodellen	Beoordeling van (integrale) kwaliteit, samenhang met interne processen, organisatie en leiderschap.	Nee	Wentink, 1998
Ongestoorde productie, beslag op reservecapaciteit	Effecten van ongevallen en beroepsziekten op verloop van productieprocessen.	Ja	Thiehoff, Krüger
Kosten-Wirksamkeits analyse	Raamwerk voor analyse van effecten van verbetering van werkomstandigheden op (met name de interne) bedrijfsvoering	Ja	Zangemeister, 1997
Stakeholderanalyse	Beoordeling van bedrijfsprestaties met indicatoren die voor verschillende groepen van stakeholders van belang zijn.	Nee	Alders, 1996
Arbokosten analyse	Analyse van gevolgen van niet optimale arbeidsomstandigheden of financiën, productiviteit en kwaliteit.	Ja	Moonen & de Feijter, 1996
Multicriteria analyse	Klasse van technieken om attractiviteit van investeringen te beoordelen aan de hand van uiteenlopende (zelf te definiëren) criteria.	Nee	Benson (1999)
Prestatie-indicatoren	Definitie van uiteenlopende prestatie-indicatoren.	Ja Nee	Zwetsloot, 1998 Kokke, 1998

Alle kwalitatieve modellen hebben twee onderdelen gemeen:

- Zoeken naar passende set van indicatoren. De modellen geven een raamwerk of benoemen de categorieën op hoofdthema's, maar de uitwerking en operationalisering daarvan is onderdeel van de methode. De modellen gaan er over het algemeen van uit dat de keuze afhangt van de doelstellingen en strategie van de onderneming of instelling.
- Gevonden indicatoren ondersteunen het opstellen van keuzecriteria bij toepassing van uiteenlopende keuzetechnieken. Omdat de indicatoren sterk ongelijksoortig zijn, moet gezocht worden technieken om indicatoren ten opzichte van elkaar te kunnen wegen.

Niet-financiële indicatoren worden bijvoorbeeld toegepast bij het onderbouwen van investeringsbeslissingen in informatietechnologie (Benson, 1999; Rockart, 1979).

Voor ondersteuning van beslissingen op strategisch niveau zijn veel toegepaste technieken onder meer benchmarking, scenario-analyse, 'value based management', portfolio-analyse, activity based costing en de 'balanced score card' (Ministerie EZ, 1999).

3.4 Gemengde modellen

Bij de meeste kwalitatieve en niet-financiële modellen is feitelijk wordt een mix van criteria. Het meest concreet is dit uitgewerkt in de Erweiterde Wirtschaftlichkeits Analyse (Grob, 1984; Sengotta, 1994; Zangemeister, 1993). In beginsel kunnen in elke multi-criteria analyse financiële en niet-financiële indicatoren door elkaar worden toegepast.

3.5 Het proces van opstellen van economische evaluaties

Het proces van het maken van een evaluatie van kosten en opbrengsten kan opgedeeld worden in een aantal fasen die in praktische situatie vrijwel altijd in één of andere vorm doorlopen worden. In de literatuur komen verschillende indelingen voor (De Haan & Terra, 1988; Gröjer & Johanson, 1996; Mossink et al., 1998; Sengotta, 1993; Finnish Ministry of Social Affairs and Health, 1997). In deze kaderschets wordt een indeling van vijf onderdelen aangehouden.

1. Vaststellen van de doelstelling van de evaluatie (waar worden de resultaten voor gebruikt) en kiezen van geschikte technieken in overeenstemming met de doelstellingen;
2. Selecteren van relevante indicatoren;
3. Verzamelen van relevante en adequate gegevens;
4. Waarderen, waar mogelijk uitdrukken in termen van geld of als betekenisvol ervaren en geaccepteerde prestatie-indicatoren;
5. Interpretieren en gebruik van de resultaten.

In elk van de fasen worden keuzes beïnvloed door de doelstellingen van de economische evaluatie, belangen van betrokken partijen en "technische" eisen die aan economische evaluaties worden gesteld.

Figuur 3.1 Algemene werkwijze bij het opstellen van economische evaluaties in vijf stappen.

4. Voorbereiding en specificatie van een evaluatie van arbo-rendement

4.1 Inleiding

De eerste stap bij het maken van een evaluatie van het rendement van arbo-investeringen is het schetsen van de context waarbinnen deze wordt uitgevoerd. Hierbij komt een aantal vragen aan de orde:

- Wat kunnen doelstellingen voor een evaluatie van kosten en baten zijn? Hoe betrouwbaar en nauwkeurig moeten de uitkomsten zijn, welke inspanning mag het opstellen van de evaluatie kosten;
- Wie voeren economische evaluaties uit, wie zijn actoren of belanghebbenden en wat zijn hun belangen;
- Zijn doelstellingen en wensen van individuele bedrijven te combineren met de doelstellingen van partijen in de arbo-infrastructuur;
- Welke technieken kunnen toegepast worden, welke eisen stellen deze, wat zijn mogelijkheden en beperkingen.

4.2 Uitvoering en belanghebbenden

4.2.1 Uitvoering van economische evaluaties in de praktijk

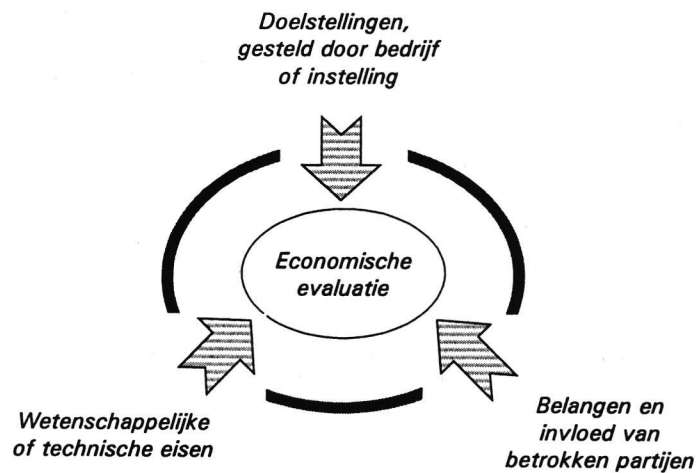
In de huidige situatie lijkt het uitvoeren van ramingen van kosten en opbrengsten vooral het werk te zijn van specialisten, zowel in Nederland als in andere EU-Lidstaten (Mossink et al, 1998). Het streven is evenwel om het ramen van het rendement van arbo-investeringen binnen het bereik te brengen van een grote groep betrokkenen, zoals:

- arbo-professionals en adviseurs op gebied van arbo- en verzuimbeleid;
- P&O functionarissen;
- financieel deskundigen zonder specifieke kennis over arbeid en arbeidsomstandigheden;
- management.

Doorgaans beschikken uitvoerders niet over diepgaande kennis van economische evaluaties. Een kort onderzoek onder sociale partners en professionals (Mossink et al, 1998) leidde tot de conclusie dat voor praktische toepassing dienen methoden vooral eenvoudig en transparant moeten zijn, aan moeten sluiten bij gangbare methoden en beschikbare gegevens en tegelijk voldoende accuraat en betrouwbaar (zie tabel 4.1)

Tabel 4.1 Overzicht van eisen aan methodologie voor het ramen van kosten en opbrengsten van verbetering van arbeidsomstandigheden (Mossink et al, 1998).

Onderwerp	Geformuleerde eisen
Praktische bruikbaarheid	Gemakkelijk in gebruik Niet tijdsintensief Gebruikersvriendelijk Eenvoudig, zonder veel uitleg uit te voeren Goedkoop Inspanning in verhouding tot doelstelling Participatief
Relatie met bedrijfspraktijk	Aansluiten bij bestaande informatievoorziening en boekhoudsystemen Gemakkelijke gegevensverzameling Functioneren als informatiesysteem Flexibel, aanpasbaar Ook ruwe benaderingen en oordelen toelaten Verschillende niveaus van detail, ook analyse op onderdelen moet mogelijk zijn
Nauwkeurigheid en betrouwbaarheid	Voldoende precies Gebaseerd op wetenschappelijke principes Betrouwbaar en valide Transparant, inzichtelijk
Inhoud	Focus op belangrijkste problemen Externe kosten en sociale effecten meenemen Bruikbare informatie voor ondersteuning besluitvorming Ook niet-financiële indicatoren Verband tussen oorzaak en effect expliciteren
Functionaliteit	Toepasbaar in verschillende branches Moet als waardevol ervaren worden, moet informatie toevoegen Passen bij kleine en middelgrote ondernemingen Mogelijkheid bieden voor benchmarking Moet sociale partners ondersteunen



Figuur 4.1 Economische evaluaties als balans tussen doelstellingen, belanghebbenden en technisch wetenschappelijke eisen.

4.2.2 Actoren en belanghebbenden

Recente ervaringen en studies wijzen uit dat er geen model beschikbaar is dat vrij is van wetenschappelijke of technische bezwaren (Brouwer, 1999; Mossink, 1999). Dit leidt er toe dat geen wetenschappelijk of technisch dictaat mogelijk is over de te volgen methode en dat de inhoud en uitvoering (en daarmee ook de resultaten) afhankelijk kunnen zijn van enerzijds de doelstellingen van de economische evaluatie, de belangen van betrokken partijen en de wetenschappelijke randvoorwaarden. Verschillende auteurs (Brouwer, 1999; Tudor, 1999; EASHW, 1998) laten zien dat belangen uiteen kunnen lopen en dat dit gevolgen kan hebben voor de toe te passen methodologie

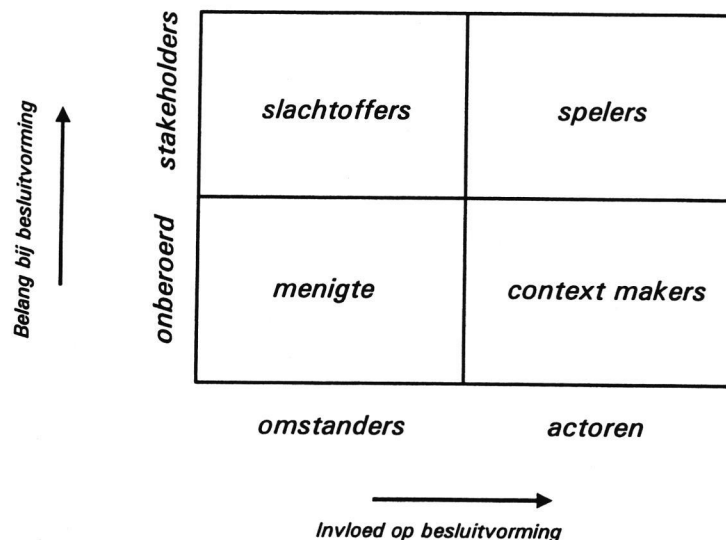
Een goed startpunt voor het maken van een economische evaluatie is derhalve om zowel de doelstellingen als de betrokken partijen en hun belangen in kaart te brengen (Finnish Ministry of Social Affairs and Health, 1997; Mossink 2000).

Tabel 4.2 Overzicht van mogelijke stakeholders, hun belangen en mogelijke effecten op de uitvoering van economische evaluaties.

Stakeholders	Mogelijke belangen	Aanduiding van mogelijke invloed op een evaluatie en aanwending van de resultaten
Werkgever, bestuur van instelling, commissarissen	Resultaat en prestaties van bedrijf of instelling Imago van bedrijf of instelling Realiseren maximale waarde voor aandeelhouders Realiseren maatschappelijke doelstellingen	Besluitvormer, beperking scope van evaluatie tot nut voor bedrijf Naast aandacht voor financiële effecten ook ruimte voor strategische waarden
Management (middenkader, lager kader)	Performance of department	Besluitvormer, beperking scope van evaluatie tot nut voor onderdeel van bedrijf (afdeling) Focus op financiële effecten
Werknemers en hun familie	Gezondheid, veiligheid, werkgelegenheid	Doorgaans beperkte invloed op inhoud
Werknemersvertegenwoordigers (vakbonden, ondernemingsraden)	Gezondheid, veiligheid, werkgelegenheid	Pleitbezorger voor meenemen maatschappelijke waarden (gezondheid, werkgelegenheid) Benadrukken opbrengsten van verbetering arbeidsomstandigheden
Werkgeversvertegenwoordigers (branche-organisaties)	Op peil houden concurrerend vermogen Ondersteuning werkgevers	Beperking lasten voor bedrijven en instellingen; Nadruk op kosten en harde gegevens Alleen indirecte invloed
Afnemers, klanten van bedrijf of instelling	Prijs en kwaliteit van producten en dienstverlening	Ook maatschappelijke waarden (gezondheid) waarden in evaluatie
Overheden (Beleidsvormend, handhaving)	Veiligheid en gezondheid op het werk als maatschappelijke doelstelling Activering Stimulering zelfwerkzaamheid Stimuleren marktwerking Wetshandhaving	Benadrukken opbrengsten van werkplekverbetering. Benadrukken schadelasten
Publieke of collectieve fondsen	Schadelastbeperking (reductie uitkeringen en compensaties aan zowel bedrijven als aan individuen). Veiligheid en gezondheid op het werk als maatschappelijke doelstelling	Benadrukken schadelasten
Verkeringsmaatschappijen	Beperking van schadelast (aansprakelijkheid, loondoorbetaling, premieschommeling, herverzekering PEMBA-risico) Premiestelling	Benadrukken schadelasten Focus op elementen van eigen dienstverlening
Arbodiensten, arbo-professionals	Uitvoering wettelijke taken Genereren nieuwe opdrachten	Afhankelijk van professionele insteek accent op werknemersbelang, werkgeversbelang of eigen belang

Er zijn verschillende technieken om belangen en invloed van stakeholders in kaart te brengen. Een goed toepasbare techniek wordt beschreven door Eden & Ackermann (1998). Hierbij wordt langs een as het belang van de betrokkenen aangegeven en langs de andere hun invloed (zie figuur 4.2). Drie groepen zijn vooral van belang:

- 'spelers': hebben veel invloed maar hebben ook zelf (financieel) belang; bij evaluaties van arbo-rendement zijn dit bijvoorbeeld werkgevers en management.
- 'slachtoffers': hebben veel belang, maar relatief weinig invloed; werknemers kunnen in deze positie zitten;
- 'context makers': hebben invloed op de situatie maar een beperkt eigen belang; dit betreft beleidsmakers, maar kunnen ook (externe) adviseurs zijn.



Figuur 4.2 Analyse van stakeholders, matrix van belang en invloed (bron: Eden&Ackermann, 1998).

4.3 Doelstellingen en technieken

Op micro niveau (bedrijven en instellingen of onderdelen daarvan) kunnen economische evaluaties verschillende doelstellingen hebben. Globaal kan een onderscheid gemaakt worden tussen inventarisatie of monitoring (bewaking) van kosten of opbrengsten, vergelijking of ijking (benchmarking) en ondersteuning van besluitvorming (zie tabel 4.3).

De keuze van de toe te passen technieken hangt af van de vraagstelling, de mogelijkheden om opbrengsten in financiële termen uit te drukken en de acceptatie van niet-financiële indicatoren bij besluitvorming.

Tabel 4.3 Selectie van geschikte methoden voor economische analyse. Voor elke toepassing zijn zowel strikt financiële als niet-financiële technieken beschikbaar.

Doelstelling van de evaluatie, onderliggende vraagstellingen	Voorbeelden van technieken (accent op financiële waardering)	Voorbeelden van technieken (kwalitatief, niet-financieel, gemengd)
Inventarisatie		
• Wat zijn kosten van verzuim en arbeidsongeschiktheid • Wat zijn kosten van specifieke (werkgerelateerde aandoeningen) zoals psychische of lichamelijke klachten • Hoeveel wordt uitgegeven aan arbo- en verzuimbeleid • Waar worden vooral arbo-kosten gemaakt, waar liggen de meest kansrijke mogelijkheden voor besparing	Berekening van arbo-gerelateerde kosten, mogelijk uitsplitsing naar bijvoorbeeld: • Verzuimkosten • Kosten van arbo-beleidsvoering	Volgend van ontwikkelingen op geselecteerde indicatoren, bijvoorbeeld: • Verzuim, ongevallen; • Activiteiten in kader van arbobeleid
Vergelijking, benchmarking		
• Hoe ontwikkelen kosten zich in de tijd • Zijn er verschillen tussen afdelingen of tussen functies? • Hoe liggen de kosten in vergelijking met andere bedrijven of instellingen of met het gemiddelde van de sector	Kosten calculaties, opzetten van tijdsreeksen	Vergelijking op basis van vergelijkbare indicatoren
Ondersteuning van besluitvorming		
• Weegt de (jaarlijkse) inspanning voor arbo- en verzuimbeleid op tegen de opbrengsten ervan • Is een investering in arbeidsomstandigheden economisch rendabel of haalbaar • Welk van de beheersmaatregelen heeft de hoogste effectiviteit bij de laagste kosten • Welke investering heeft de meeste waarde voor het bedrijf of instelling	• Monitoring, analyse van tijdreeksen • Cost benefit analysis (kosten – baten analyse) • Total cost of ownership • Kosten effectiviteits-analyse • Scenario-analyse	• Score Card analyse • Multi criteria analyse • Stakeholder analyse

De opzet van de methode hangt af van de gekozen doelstelling. Gaat het om het volgen van kosten of het maken van vergelijkingen met anderen dan kan de aandacht vaak op een relatief klein aantal variabelen of indicatoren gericht worden. Bij ondersteuning van besluitvorming is een brede kijk noodzakelijk en moeten alle relevante variabelen onderdeel van de evaluatie zijn.

Men kan zich bij de keuze van evaluatiemethoden ook laten leiden door duidelijkheid over de wenselijkheid van uitkomsten van een interventie en de mate van overeenstemming over de wijze waarop dit bereikt kan worden. Tabel 4.4 geeft een overzicht van mogelijkheden en technieken uitgezet langs bovengenoemde dimensies. Uit tabel 4.4 kan worden afgeleid dat economische analyses vooral toegepast

kunnen worden in situaties waarin interventie en doel daarvan duidelijk beschreven zijn.

Tabel 4.4 Keuze voor evaluatie technieken op basis van mate van bekendheid van interventies en doelen daarvan.

		Meningen of aannames over middelen om resultaat te bereiken	
		Zeker	Onzeker
Aannames met betrekking tot de wenselijkheid van uitkomsten	Duidelijk	Evaluatie op basis van efficiency • Kosten-baten analyse • Kosten-rendements analyse • Analyse van performance variantie en kosten variantie	Evaluatie op basis van effectiviteit • Tijdreeksen, vergelijking, monitoring • Evaluatie onderzoek naar oorzaak-effect
	Onduidelijk, diffuus	Evaluatie op basis van acceptabele prestatie • Vergelijking prestatie-indicatoren • Vergelijking met professionele standaards, beoordeling door experts	Evaluatie op acceptabele criteria • Professionele standaards • Beoordeling door experts

5. Indicatoren

5.1 Inleiding

Er is een veelheid aan variabelen en indicatoren te benoemen die toegepast kunnen worden in het ramen van economische effecten van arbo-investeringen. Dit hoofdstuk gaat in op keuze en definitie van indicatoren, waarbij met name de volgende vragen aan de orde komen:

- Welke indicatoren worden doorgaans toegepast in evaluaties, wat moet (of kan) wel en wat niet als 'kostenpost' in een evaluatie worden meegenomen; zijn er verschillen tussen branches of organisaties (paragraaf 5.2).
- Hoe kunnen bedrijfs- of instellingsspecifieke indicatoren worden vastgesteld; welke methodieken en checklists zijn beschikbaar (zie paragraaf 5.3).
- In hoeverre lenen indicatoren zich voor vergelijking tussen organisaties; aan welke eisen moeten indicatoren voldoen om benchmarking mogelijk te maken; zijn indicatoren voor bedrijven en instellingen ook voor andere partijen in de arbo-infrastructuur bruikbaar (paragraaf 5.4).

5.2 Indicatoren en variabelen

In de literatuur zijn uitgebreide overzichten van mogelijke indicatoren en variabelen beschikbaar (Grob, 1984; Finnish Ministry of Social Affairs and Health, 1997; Zangemeister, 1993; Mossink et al., 1998; de Koning et al, 1996). De keuze van variabelen of indicatoren hangt evenwel sterk af van enerzijds de doelstelling van instrumenten voor economische evaluaties, anderzijds van de onderliggende modellen en aannames. In tabel 5.1, 5.2 en 5.3 is een overzicht gemaakt van indicatoren die in uiteenlopende modellen en benaderingen worden toegepast. Bij de beschrijving van variabelen is de een driedeling aangehouden (zie ook figuur 2.1):

- Indicatoren met betrekking tot het management van arbeidsomstandigheden, arbo- en verzuimbeleid, activiteiten en investeringen (tabel 5.1);
- Indicatoren en variabelen die betrekking hebben op de directe gevolgen van gezondheidseffecten en bedrijfsongevallen zoals verzuim, arbeidsongeschiktheid, schades (tabel 5.2);
- Indicatoren die effecten op de bedrijfsvoering beschrijven, anders dan directe gezondheidseffecten (tabel 5.3).

Tabel 5.1 Overzicht van variabelen en indicatoren gerelateerd aan management van arbeidsomstandigheden.

Variabele of indicator	Beschrijving
Investeringsen	Kosten van specifieke arbo-investeringsen, zoals hulpmiddelen en aanpassing van productie-inrichtingen
Extra investeringsen	Aanpassing van gebouwen en inrichtingen die niet direct zijn gerelateerd aan arbeidsomstandigheden, maar wel nodig zijn om arbo-investeringsen goed te laten werken (elektriciteit, lucht, afvoer gebouw aanpassingen)
Ontwerp, planning en advies, gerelateerd aan voorbereiding en uitvoering van investeringsen en beleidsvoering	Uitgaven voor en kosten van activiteiten in verband met ontwerp- en ontwikkelingswerk en voorbereiding
Extra kosten verbonden aan vervanging van gevaarlijke stoffen door minder gevaarlijke	Prijsverschillen met alternatieve producten die geen risico's inhouden (niet-toxische chemicaliën, lichtere materialen)
Aankoop van persoonlijke beschermingsmiddelen	Kosten
Extra kosten, verbonden aan toepassen van veilige en gezonde werkmethoden	Verschil in kosten tussen traditionele manier van werken en veiliger of gezondere werkwijzen. Merk op dat alternatieve werkwijzen kunnen leiden tot extra kosten of kostenbesparingen.
Extra tijdsbesteding van direct (uitvoerende) personeel	Tijd besteed aan overleg en voorbereiding
Kosten van interne promotie en dienstverlening rond veiligheid en gezondheid	Kosten van materialen en bestede tijd
Externe reguliere ondersteuning bij arbo- en verzuimbeleid	Kosten Arbo-dienst voor zover activiteiten betrekking hebben op preventie (RI&E, PAGO, werkplekonderzoek)
Ontvangen compensaties en subsidies	Subsidies of fiscale voordelen bij opzetten van beleid en/of investeringsen (uitkeringen van verzekeringen horen hier niet bij)

Tabel 5.2 Overzicht van variabelen en indicatoren met betrekking tot gezondheidseffecten.

Variable	Beschrijving
Gezondheidseffecten	
Doden	Aantal gevallen et dodelijke afloop gedurende een bepaalde periode
Verzuim	Hoerveelheid verloren werktijd als gevolg van ziekte (uitgedrukt als percentage of aantal werkdagen)
WAO-uitval	Aantal WAO-gevallen (of percentage)
Vervroegde uittreding	Kosten van vervroegde uittreding voor zover deze gerelateerd is aan de aard en inrichting van het werk
Verloop	Percentage of aantal personen dat het bedrijf of de instelling verlaat, bij voorkeur in relatie tot een normaal of wenselijk verloop
Kosten voor reïntegratie	Uitgaven van bedrijf of instelling om terugkeer van medewerkers
Verminderd welzijn, werknemerstevredenheid	
Gezondheidsklachten zonder dat verzuim optreedt	
Indirecte effecten, gerelateerd aan gezondheid	
Administratieve overhead	Gevalsgebonden tijd voor administratie en management (bijvoorbeeld om te organiseren dat productie doorloopt)
Verzuimbegeleiding en reïntegratie	Managementtijd, kosten externe ondersteuning bij verzuim (Arbo-dienst, dienstverlening door verzekeringen en reïntegratiebedrijven, tijd voor sociaal medisch team)
Schade aan productiefaciliteiten en producten	Herstelkosten voor schades ontstaan tijdens bedrijfsongevallen
Overige kosten verbonden aan bedrijfsongevallen	Tijd en geld besteed aan onderzoek; inrichting van tijdelijke voorzieningen; productieverlies als gevolg van stilstand door ongeval
Effecten op variabele (delen van) premies	Veranderingen in premie als gevolg van ongevallen of werkgerelateerde aandoeningen en verzuim.
Aansprakelijkheid, juridische kosten, boetes	
Extra loon door inconveniënten	

Tabel 5.3 Overzicht van variabelen en indicatoren die betrekking hebben op de ondernemingsprestaties.

Variabele	Beschrijving
Productiviteit, efficiëntie en effectiviteit van interne processen	Veranderingen in inspanningen om de zelfde hoeveelheid output te leveren of extra productie met zelfde middelen en mensen
Verloren productietijd, niet geleverde diensten	Verloren productietijd als gevolg van ongevallen of onvoldoende bemensing
Kwaliteit van goederen en diensten	Veranderingen in geleverde kwaliteit van diensten of producten.
Innovatief vermogen	Vermogen om producten, dienstverlening en processen te verbeteren
Opportunity costs	Gewonnen of verloren orders, concurrerend vermogen in specifieke markten
Effecten op operatie	Lagere kosten voor energie, gebouwen, grondstoffen
Bedrijfsimago	Attractiviteit voor klanten, gemak waarmee adequaat personeel geworven kan worden
Effect op ondernemingsdoelstellingen	Af te leiden van missie

Bij de overzichten van variabelen moet een aantal kanttekeningen gemaakt worden:

- De lijsten geven een kader en suggesties voor mogelijke variabelen. Voor toepassing in een bedrijf of instelling is een doorgaans een gerichte uitwerking nodig die aansluit bij de praktijk van het bedrijf of de instelling (zie ook paragraaf 5.3).
- In de overzichten (tabel 5.1 tot en met 5.3) is geen volledigheid nagestreefd. Met name waar het ondernemingsprestaties betreft kiezen bedrijven en instellingen voor specifieke indicatoren die aansluiten bij hun eigen strategie en ondernemingsdoelstelling.
- Het is niet zinvol om bij variabelen en indicatoren aan te geven of kosten of opbrengsten betreft. Bij kosten-baten analyses is altijd sprake van een verandering ten opzichte van de bestaande situatie. Er kunnen extra uitgaven (bijvoorbeeld een investering en uitvoering van beleid), besparingen (minder uitgaven) of extra inkomsten (meer verkochte producten) zijn.
- Een aantal variabelen of indicatoren is onderling afhankelijk. Vooral bij het meten van productiviteitseffecten en het waarderen daarvan is het belangrijk scherp aan te geven hoe deze worden gemeten en wat de gevolgen voor andere indicatoren zijn. Bijvoorbeeld een hogere kwaliteit kan ten koste gaan van de productiviteit (zie ook paragraaf 5.4).

Bij de selectie van relevante variabelen en indicatoren is ook de afbakening van belang. Het gaat hierbij om de vraag wat wel en wat niet wordt gerelateerd aan rendement en wat tot arbeidsomstandigheden wordt gerekend. In de bedrijfspraktijk wordt arbeidsomstandigheden lang niet altijd als zelfstandig beleidsterrein onderscheiden. Mogelijke onderwerpen die in een bepaling van arbo-rendement ook een rol kunnen spelen zijn bijvoorbeeld arbobeleid, verzuimbeleid en reïntegratie, gezondheidsbevordering op het werk en gerelateerde onderdelen van personeelsbeleid (bijvoorbeeld competentie-ontwikkeling en ouderenbeleid). Verder kan gedacht worden aan inrichting en organisatie van arbeid met oog op arbeidsinhoud, leermogelijkheden, werkdruk en stressrisico's of verbeteringen in productie en/of organisa-

tie die ook (neven)effecten hebben op arbeidsomstandigheden en inrichting van functies.

5.3 Opstellen van bedrijfs- en instellingsspecifieke indicatoren

In iedere berekening moet een lijst van relevante indicatoren worden opgesteld. De overzichten in tabel 5.1 tot en met 5.3 kunnen hierbij als checklist worden gebruikt. Niet alle indicatoren zijn echter voor een specifieke situatie relevant en het is mogelijk dat indicatoren ontbreken. Welke variabelen en indicatoren uiteindelijk worden meegenomen hangt van een groot aantal overwegingen af, waaronder:

- Belang van de betreffende variabele. In eerste instantie moeten zoveel mogelijk variabelen worden meegenomen, maar het kan zijn dat op voorhand al duidelijk is dat een indicator geen rol speelt of niet beïnvloedt wordt door een arbo-investering;
- Overeenstemming met stakeholders over welke variabelen van belang zijn;
- Wens om met derden te vergelijken (benchmarking);
- Mogelijkheden die er zijn adequate gegevens te vinden vormen op zich geen overtuigende reden een bepaalde indicator weg te laten. Mogelijk kunnen belangrijke effecten hierdoor vergeten worden;
- Mate waarin indicatoren de strategie en doelstellingen van een bedrijf of instelling moeten ondersteunen. Met name voor niet-financiële indicatoren speelt dit een rol.

In de meeste gevallen is het niet voldoende indicatoren aan te duiden en is het verstandig vrij nauwkeurige definities op te stellen. Dit heeft enkele aansprekende voordelen:

- Kwantificering verloopt eenduidiger, betekenis van getallen is scherp aangegeven. Uiteindelijk wordt ook de interpretatie van de resultaten hierdoor gemakkelijker;
- Vergelijking met historische gegevens of met andere organisaties (benchmarking) verloopt gemakkelijker;
- Het gevaar van dubbeltellingen of vergeten van effecten vermindert.

Het vaststellen van niet-financiële indicatoren wordt in toenemende mate gebaseerd op de (markt)strategie en doelstellingen van een bedrijf. Generieke prestatie indicatoren (bijvoorbeeld kwaliteit, flexibiliteit, leverbetrouwbaarheid en doorlooptijd) zijn niet voor elke instelling of bedrijf van even groot gewicht. Bij toepassing van de Balanced Score Card (Kaplan & Norton, 1996, Van Helden, 1996) en in mindere mate ook bij kwaliteitsmodellen (Wentink, 1998) en stakeholderanalyse (Alders, 1996) wordt daarom veel aandacht besteed aan het formuleren en operationaliseren van die indicatoren (of succesfactoren) die voor de betreffende organisatie essentieel zijn. Benson (1999) geeft aan dat 'business value' is het geheel van financiële prestaties en minder tastbare resultaten waaronder ook bijvoorbeeld medewerkertevredenheid.

5.4 Vergelijkbaarheid tussen organisaties, benchmarking binnen arbo-infrastructuur

Vergelijking en benchmarking stelt hoge eisen aan de wijze waarop indicatoren wordt omgegaan. Bij het vergroten van de vergelijkbaarheid moet er voor gezorgd worden dat:

- Definities van te vergelijken indicatoren overeenstemmen. Ook de betekenis en interpretatie dient overeen te komen. Zelfs voor algemeen gebruikte indicatoren als verzuimpercentage worden verschillende definities en operationalisaties gebruikt (zie ook tabel 5.4).
- De wijze van meten of rapporteren dient overeen te stemmen. Voor verzuim moet men bijvoorbeeld weten of registratie inclusief of exclusief zwangerschap en vangnetgevallen is en of werken op therapeutische basis wordt meegeteld.
- Er moet vertrouwen zijn in registraties, de praktijk van registreren moet tenminste ongeveer gelijk zijn, zodat bijvoorbeeld onderrapportage overal een even grote rol speelt. Rapportage betekent bijna altijd een extra administratieve last, zodat te registreren indicatoren met zorg gekozen moeten worden. De kwaliteit van registratie hangt sterk samen met prikkels die aan de registratie verbonden zijn.
- Indicatoren moeten zoveel mogelijk onafhankelijk zijn van niet relevante bedrijfskenmerken zoals aantal werknemers, omzet, organisatievorm, en eventueel bedrijfsactiviteit.

Voor het maken van vergelijkingen of benchmark is men niet aangewezen op alleen indicatoren die bij het bepalen van arbo-rendement een rol spelen. Het lijkt goed mogelijk ratio's of verhoudingsgetallen te ontwikkelen die de vergelijkbaarheid tussen bedrijven groter maken, zoals zijn productiviteitsratio's (Wentink, 1998). Op het gebied van arbo-investeringen kunnen dit bijvoorbeeld verzuim, WAO-uitvalpercentage, ongevalpercentage of investeringen per werknemer zijn. In de literatuur zijn echter weinig voorbeelden van dergelijke verhoudingsgetallen te vinden.

Tabel 5.4 geeft een eerste aanzet voor indicatoren die wellicht als benchmark tussen bedrijven of voor de gehele arbo-infrastructuur kunnen dienen. De kans op goed vergelijkbare indicatoren is het grootst voor die variabelen waar een scherpe en algemene definitie mogelijk is. Als algemene definiëring niet mogelijk is, kan gezocht worden naar definities die binnen een sector, bedrijfstak of werksoort betekenisvol is. Het ligt voor de hand dat benchmarking op prestatie-indicatoren moeilijk is vanwege het bedrijfsspecifieke karakter.

Tabel 5.4 Suggesties voor indicatoren die zich mogelijk lenen voor benchmarking

Indicator	Omschrijving en opmerkingen
Management van arbeidsomstandigheden	
Kosten Arbo-dienst	Geheel van uitgaven aan ondersteuning door Arbo-dienst. Mits omvang van contract eenduidig is (aantal diensten, aantal medewerkers)
Investerings	Investerings (per medewerker) in verbetering van (aspecten van) arbeidsomstandigheden.
Verzuimbeleid	Inhoud en uitvoering van het verzuimbeleid
Arbomanagement, veiligheidsmanagement	Inhoud en uitvoering van het arbobeleid, bijvoorbeeld conform bestaande audit systematieken
Gezondheidseffecten	
Verzuim	Verzuimpercentage
Ongevallen	Aantal ongevallen per gewerkt uur of per medewerker
WAO uitval	Aantal gevallen per medewerker
Effecten op bedrijfsprestatie	
Productiviteit	Output/input, eventueel uitgesplitst naar verschillende factoren.
Kwaliteit	Aantal effecten. Aantal klachten, hoeveelheid herstelwerk

6. Gegevens

6.1 Inleiding

Ervaring leert dat bij relevante bedrijven en instelling vaak gegevens niet beschikbaar zijn. Ook het gebruik van geaggregeerde gegevensbronnen, bijvoorbeeld over verzuim of arbeidsongeschiktheid biedt niet altijd oplossing. Waar het gaat om bijvoorbeeld effectiviteit van beleid of van specifieke investeringen zijn gegevens schaars. Dit hoofdstuk gaat in op een aantal mogelijkheden bij het verzamelen van gegevens. De volgende vragen komen hierbij aan de orde:

- Welke mogelijkheden zijn er om bij bedrijven en instellingen relevante en adequate gegevens te vinden, welke inspanning is hiermee gemoeid en welke inspanning hebben bedrijven of instellingen daarvoor over (paragraaf 6.2);
- In hoeverre hebben de gekozen indicatoren te maken met de omstandigheden in het werk, op welke manier hangen de indicatoren samen met enerzijds arbeidsomstandigheden, bedrijfsongevallen en werkgerelateerde ziekte en anderzijds de economische opbrengsten; hoe kunnen effecten worden gerelateerd aan het gevoerde arbo- en verzuimbeleid (paragraaf 6.3);
- Hoe kan (indien gewenst) relevante informatie op gestructureerde wijze worden bijgehouden, bijvoorbeeld voor monitoring aan de hand van tijdreeksen en in welke situaties kunnen geaggregeerde gegevens (bijvoorbeeld op sector of nationaal niveau) worden toegepast (zie 6.4).

6.2 Beschikbaarheid gegevens op bedrijfs- of instellingsniveau

Een economische evaluatie vereist een veelheid van gegevens. Adequate gegevens vaak niet beschikbaar zijn, of slechts met moeite uit bestaande registraties af te leiden zijn. De consequentie is dat vaak niet met exacte gegevens gewerkt kan worden en dat schattingen nodig zijn. Vanzelfsprekend is dat het geval voor toekomstige effecten. Grofweg zijn er drie manieren om aan gegevens te komen:

- Toepassing van bestaande gegevens. Met name kostengegevens van productiemiddelen en materialen zijn doorgaans uit de boekhouding van bedrijven terug te vinden. In enkele gevallen geldt dit ook voor de tijdsbesteding van personeel. Gegevens over verzuim en WAO uitval zijn bij veel bedrijven beschikbaar.
- Schattingen en extrapolatie. Er zijn verschillende vormen denkbaar, bijvoorbeeld (zie ook tabel 6.1):
 - Schatting op basis van sector of branchegegevens over verzuim, risico's en mate van werkgerelateerdheid van aandoeningen;
 - Gebruik van epidemiologische gegevens en literatuur (bijvoorbeeld over de effectiviteit van interventies in vergelijkbare gevallen);
 - Extrapolatie op basis van beschrijving van doel en uitvoering van interventie;
- Verzamelen van gegevens en registratie, bijvoorbeeld in de vorm van vragenlijsten, uitbreiding van registraties in bestaande informatiesystemen of het op-

zetten van een specifieke registratie. Het opzetten van een specifieke registratie is vaak arbeidsintensief en zou alleen voor belangrijke indicatoren moeten worden overwogen (zie ook paragraaf 6.4).

Tabel 6.1 Enkele mogelijkheden voor het maken van schattingen met betrekking tot effecten van arbo-investeringen.

Variabele	Voorbeelden van mogelijke schattingsmethoden
Investeringsomvang, kosten van beleid	Facturen en offertes van apparatuur, hulpmiddelen, verbouwingen of materialen; Tijdregistraties
Effecten op ziekteverzuim en WAO	Extrapolatie uit geaggregeerde gegevens, bijvoorbeeld door vast te stellen welk deel van het verzuim gerelateerd is aan het probleem dat met de interventie wordt opgelost. Afleiden uit vergelijkbare interventies bij andere bedrijven of instellingen of uit evaluatiestudies Vergelijking met branchegemiddelde, vergelijking met beste of slechtste bedrijven in de branche Analyse van verzuim naar duur en diagnose
Effecten op productiviteit en kwaliteit	Analytisch of berekenen uit beschrijving van de interventie en de veranderde werkwijze uit analyse en beschrijving werkprocessen, MTM analyse schatting van verloren productietijd als gevolg van inwerken en training effecten van vergelijkbare interventies bij andere bedrijven

6.3 Werkgerelateerdheid

Een belangrijk probleem bij het verzamelen van gegevens is dat niet altijd is vast te stellen:

1. Welk deel van effect-indicatoren als verzuim, arbeidsongeschiktheid, kwaliteitsverlies en productiviteitseffecten direct gerelateerd is aan het werk in het bijzonder aan arbeidsomstandigheden.
2. Welke effecten aan interventies moeten worden toegeschreven.

Er is bij het vaststellen van de mate van werkgerelateerdheid een onderscheid te maken naar algemene gegevens (op sector of nationaal niveau) of specifiek (bedrijfsniveau, individueel of groepsniveau). Algemene gegevens zijn voor het maken van rendementsanalyses hooguit indicatief of geven een bandbreedte aan.

Specifieke gegevens (bedrijfs- of groepsniveau) zijn ontleend aan bijvoorbeeld het oordeel van de bedrijfsarts of van betrokkenen zelf. Bij grotere bedrijven of instellingen kan van statistische gegevens gebruik worden gemaakt. Bij kleinere eenheden is anonimiteit en het medisch geheim niet meer gewaarborgd.

Ad 1. Mate van werk gerelateerdheid

Een berekening van arbo-rendement vereist het vaststellen van de fractie verzuim of arbeidsongeschiktheid dat direct is gerelateerd aan de omstandigheden in het werk. Voor enkele specifieke aandoeningen (geaccepteerde beroepsziekten en de gevolgen van bedrijfsongevallen) is een eenduidige relatie mogelijk. Voor de belangrijkste

diagnoses van verzuim (psychische klachten en aandoeningen aan het bewegingsapparaat) zijn ramingen nodig op basis van literatuur of surveys (zie ook Koningsveld & Mossink, 1997).

Een praktische manier van werken is het hanteren van een onder- en bovengrens en bij berekeningen zowel het rendement bij zowel de ondergrens als bovengrens te bepalen.

Ad 2. Bijdrage van de interventies op bedrijfsprestaties

Financiële indicatoren en prestatie-indicatoren op bedrijfsniveau worden bepaald door een veelheid aan factoren waarin de inrichting van arbeid en arbeidsomstandigheden doorgaans slechts een beperkte rol spelen. Het is daardoor zeer moeilijk na te gaan of verbetering in bedrijfsprestaties ook inderdaad het gevolg is geweest van een interventie.

6.4 Registratie en toepassing geaggregeerde gegevens

Bedrijven en instellingen zijn doorgaans terughoudend bij het registreren van gegevens. Over het algemeen wordt alleen voor bijvoorbeeld wettelijk vereiste registraties en voor indicatoren die een rol spelen bij de besturing van een organisatie de administratieve last van het registreren geaccepteerd. Het gaat hierbij bijvoorbeeld over financiële ontwikkelingen, productiestatistieken, kwaliteit. Daarnaast vindt ook registratie van verzuim en arbeidsongeschiktheid plaats, hoewel de registratie bij veel bedrijven te wensen overlaat.

Sommige bedrijven houden een nauwkeurige registratie bij van het aantal bedrijfsongevallen of werkgerelateerde gezondheidsproblemen. In de praktijk dit altijd verbonden aan een van de ondernemingsdoelstellingen en wordt er op gestuurd. Vooral bij (petro)chemische industrie en bouwprojecten in de chemie wordt komen deze registratiesystemen voor.

De vraag rijst of het mogelijk is gegevens die op micro-niveau worden verzameld ten behoeve van berekeningen van arbo-rendement ook kunnen toegepast op geaggregeerd niveau, bijvoorbeeld om als benchmark te kunnen gebruiken of om sectorbreed beleid te ondersteunen. Er lijkt een aantal voorwaarden aan een dergelijke aggregatie te zijn verbonden (zie ook paragraaf 5.4):

- De indicatoren moeten voor alle bedrijven en instellingen zinvol en betekenisvol zijn, in de praktijk houdt dit in dat de betreffende indicator ook voor de dagelijkse besturing en voor de prestatiemeting relevant moet zijn;
- Er moet vertrouwen zijn in de wijze waarop wordt geregistreerd, het moet voor bedrijven gemakkelijk zijn gegevens systematisch bij te houden;
- Gegevens moeten zoveel mogelijk onafhankelijk zijn van bedrijfsspecifieke kenmerken als omvang en omzet.

De eis van relevantie voor de dagelijkse besturing en prestatiemeting maakt indicatoren voor een belangrijk deel bedrijfsspecifiek. Gevolg hiervan is dat vergelijking

vaak alleen mogelijk is bij homogene bedrijfstakken of bij groepen bedrijven die qua product en productieproces sterk op elkaar lijken en bovendien vergelijkbare marktstrategieën hebben.

Moderne informatietechnologie biedt op het oog goede mogelijkheden veel gegevens te registreren tegen verhoudingsgewijs lage kosten. Men dient zich echter te bedenken dat het beheer van de gegevens en het waarborgen van de kwaliteit van de gegevens vrij veel inspanning vereist.

7. Waardering, calculaties en besluitvorming

7.1 Inleiding

De vierde stap in het uitvoeren van een economische evaluatie is het waarderen van de gekwantificeerde indicatoren. In een financieel gerichte evaluatie worden indicatoren in termen van geld uitgedrukt, in kwalitatief georiënteerde evaluaties dienen hiervoor specifieke criteria te worden vastgesteld. Dit hoofdstuk bespreekt de mogelijkheden. Hierbij vormen de volgende vragen de leidraad:

Welke technieken zijn gangbaar en/of mogelijk bij het waarderen (uitdrukken in termen van geld) van relevante indicatoren (zie paragraaf 7.2);

In hoeverre is kwantificering in termen van geld noodzakelijk; hoe kunnen opbrengsten voor non-profit organisaties worden gewaardeerd en welke technieken zijn beschikbaar en bruikbaar voor het waarderen van opbrengsten in kwalitatieve termen (paragraaf 7.3).

De essentie van de waarde bepaling is gelegen in de vraag welke criteria of maatstaven gehanteerd worden, wat wordt belangrijk geacht. Tabel 7.1 beschrijft een aantal mogelijke criteria.

Tabel 7.1 Overzicht van mogelijke criteria.

Aard van de criteria	Toelichting	Voorbeelden van criteria	Informatiebronnen
Concurrentie strategie en doelstellingen van bedrijf of instelling	De strategie waarmee een onderneming een duurzaam concurrentievoordeel hoopt te behalen Ondernemingsdoelstellingen zijn doorgaans in kwalitatieve termen aangeduid, maar kunnen ook een kwantitatief karakter hebben.	Innovatief vermogen Prijs, kostenpeil flexibiliteit klanttevredenheid Kwaliteit Marktaandeel	Ondernemingsplannen missie statements
Nomen en warden van de onderneming of instelling	Veel bedrijven en instellingen (met name grotere) hebben (neven)doelstellingen waarin ook ethische normen en warden tot uitdrukking komen	Gezondheid en welzijn van medewerkers Milieu Menselijke en sociale kosten	missie statements
Financiële doelstellingen en waarden	Veel bedrijven en instellingen kennen een omschrijving van financiële doelen en randvoorwaarden	Productiekosten, kostprijsniveau, verhouding direct/indirect, arbeidsproductiviteit Investerings: terugverdientijd, rendement op investeringen, netto contante waarde	Financiële systemen Procedures voor projectevaluatie en investeringsbeslissingen
Operationele doelstellingen	Impliciete of expliciete doelstellingen bij uitvoerende werkzaamheden, targets van afdelingen	productiekosten uren ongestoorde productie verzuim, ongevallen budgetten	Beschrijving van procedures, besturingsmodellen

7.2 Financiële waardering

7.2.1 Overzicht van toegepaste waarderingmethoden

In de internationale literatuur (voor een overzicht zie Mossink et al., 1998) worden verschillende methoden beschreven om aan effecten van veiligheid en gezondheid in het werk een geldswaarde toe te kennen (tabel 7.2).

Tabel 7.2 Overzicht toegepaste en mogelijke waarderingstechnieken

Variabele, indicator	Meeteenheid, kwantificering	Mogelijke waarderingsmethoden (algemeen, maatschappelijk niveau)	Mogelijke waarderingsmethoden (niveau van bedrijven of instellingen)
Investeringsen		marktprijs	Marktprijs (facturen. Offertes)
Tijdsbesteding eigen medewerkers	Bestede tijd, loonkosten	Loonkosten van bestede tijd	Loonkosten van bestede tijd, opportunity kosten van arbeid
Advies externe ondersteuning	Bestede tijd	marktprijs	Marktprijs (facturen, uren * tarief)
Verzuim	Verzuimde tijd, beloning	Verloren gegane productie Frictie kosten	Loonkosten van bestede tijd, opportunity kosten van arbeid Frictiekosten
Gezondheid van werknemers	QALY, DALY	Willingness to pay Willingness to Accept	Verloren productie
Kosten van gezondheidszorg, medische consumptie	Aantal gevallen, duur per geval	Prijs medische verrichtingen	
Arbeidsongeschiktheid		Verloren productie: som van toekomstig loon Willingness to pay Frictiekosten	Gedifferentieerde premie
Vervroegde uittrede	Leeftijd, beloning	Verloren productie: som van toekomstig loon	Indien van toepassing: werkgevers bijdragen
Sterfgevallen	Leeftijd, beloning	Verloren productie: som van toekomstig loon Willingness to pay	Totaal van boetes en (schade) vergoedingen Indirect: verloren productie tijdens stilstand
Productiviteit, kwaliteit	Kader voor kwantificering beschikbaar, operationalisatie afhankelijk van bedrijf of sector		Verminderde loonkosten (bij gelijkblijvende productie) of extra omzet (bij gelijkblijvende loonkosten)
Klanttevredenheid	Geen eenduidige maat beschikbaar, op bedrijfs- of instellingsniveau uit te werken		
Imago	Geen eenduidige maat beschikbaar, op bedrijfs- of instellingsniveau uit te werken		

Doorgaans zijn kosten van investeringen en beleid goed in geld uit te drukken, voor productiemiddelen, tijdsbesteding en advisering bestaan marktprijzen. Aan de opbrengstenkant is dit veel minder het geval. Productieverliezen, verzuim, arbeidsongeschiktheid hebben componenten die goed te waarderen zijn, maar er zijn ook effecten (imago, gezondheid) waarvoor dit niet het geval is.

7.2.2 Verzuimkosten

Bij de berekening van verzuimkosten worden verschillende benaderingen gehanteerd. De meest eenvoudige is de verzuimkosten gelijk te stellen aan de loonsom gedurende de periode van verzuim (Knotter et al., 1995). Vanuit een macro perspectief is deze benadering goed verdedigbaar, echter voor individuele bedrijven of instellingen kunnen de kosten van belangrijk verschillen en kunnen zowel hoger als lager uitvallen (Teasdale & Davies, 1994). Koopmanschap (1994, 1995) onderscheidt vier situaties:

- er zijn geen extra kosten voor vervanging en er is geen productieverlies, verzuim leidt niet tot kosten; dit treedt op als collega's het werk volledig kunnen overnemen, de medewerker het werk later inhaalt of mensen uit een reservepool worden ingezet (die niet elders kunnen worden ingezet);
- er is geen productieverlies, doch er moeten extra kosten gemaakt worden om dit te bereiken, bijvoorbeeld bij het inhuren van uitzendkrachten, tijdelijke medewerkers, bij overwerk of het uitbesteden naar derden;
- de productie daalt en er worden geen extra kosten gemaakt, bijvoorbeeld als verzuimende werknemers niet worden vervangen of het werk kan slechts gedeeltelijk worden overgenomen;
- er is een daling van de productie en er worden bovendien hogere kosten gemaakt, dit kan optreden als ondanks overwerk en inzet uitzendkrachten toch productieverlies optreedt.

Economisch rationeel handelende ondernemers zullen trachten steeds de optimale keuze te maken. Bij kort verzuim worden daarom (vooral door kleinere ondernemingen) strategieën gekozen die geen kosten met zich meebrengen. Bij langer verzuim kiest men vaker voor vervanging (Lombaert, 1996; Mossink et al., 2000).

Voor non-profit organisaties of instellingen die met een vast budget werken kan een andere benadering nodig zijn. Bijvoorbeeld in het onderwijs, overheidsdiensten of de gezondheidszorg leidt verzuim tot alleen tot kosten als vervangen wordt. Als er niet wordt vervangen dan kan verzuim leiden tot kwaliteitsverlies (bijvoorbeeld het niet realiseren van afgesproken of opgelegde niveau van dienstverlening), of er vindt afwenteling naar collega's (in de vorm van extra werk) of andere bedrijven of instellingen plaats.

7.3 Waardering van niet-financiële indicatoren

De laatste jaren is de belangstelling voor het meten van de bedrijfsprestaties sterk toegenomen. Hierbij blijkt een strikt financieel-economische benadering van prestaties van bedrijven en instellingen in de praktijk steeds vaker een onvoldoende maat-

staf te zijn. Als argumentatie hiervoor wordt onder meer het volgende naar voren gebracht (zie onder meer Kokke 1998; Kaplan & Norton 1992; Wentink, 1998; Liukkonen, 1997)

- Financiële gegevens geven in eerste instantie een terugblik. Berekeningen van financiële resultaten vindt normaal gesproken achteraf plaats.
- Het blijkt dat financiële rapportages slechts beperkt nut hebben bij het vaststellen van het vermogen om behaalde resultaten ook in de toekomst te kunnen continueren. Voor toekomstige prestaties spelen onder meer attractiviteit voor klanten, de kwaliteit van productieprocessen en het vermogen hierin te vernieuwen een rol.
- Een organisatie heeft meer stakeholders dan alleen aandeelhouders. Bij het nastreven van de organisatiedoelen worden belangen van verschillende stakeholders
- Strategie en doelstellingen van bedrijven en instellingen zijn zeker niet alleen gericht op winstmaximalisatie op de korte termijn. Ook continuïteit en maatschappelijke doelstellingen worden nagestreefd.
- Doelstellingen van organisaties zijn niet constant. Accenten kunnen periodiek verschuiven, na een periode van kostenbewustzijn bijvoorbeeld kan een tijd volgend waarin de nadruk juist op vernieuwing of expansie ligt.
- Voor non-profit en not-for-profit organisaties speelt winstgevendheid geen rol, maar kunnen indicatoren als kwaliteit een groot belang hebben.

Welke prestatie-indicatoren ook worden gekozen, de financieel-economische realiteit blijft van belang en blijft een belangrijke factor.

Steeds meer wordt het meten van prestaties van bedrijven en instellingen gebaseerd op de strategie (Kokke, 1998). De kwaliteit van de organisatie wordt dan afgemeten aan scores op een aantal factoren (zoals kwaliteit, flexibiliteit, levertijden in combinatie met leverbetrouwbaarheid, kostprijsniveau, innovatief vermogen en attractiviteit op de arbeidsmarkt.) die voor de betreffende organisatie van belang worden geacht. De keuze en het relatieve gewicht van de kritische succesfactoren is sterk afhankelijk van zowel de kenmerken van de markt waarin het bedrijf opereert als de strategie van de onderneming of instelling. Het waarderen gebeurt in de praktijk langs twee wegen:

- Op basis van registraties;
- Met behulp van scoringstechnieken (door bijvoorbeeld het geven van rapport cijfers, of door ordening).

8. Interpretatie en verfijning van resultaten

8.1 Inleiding

Vooraf bij kwantitatieve en financiële analyses speelt de vraag wat de betekenis en betrouwbaarheid van de uitkomsten is en hoe de uitkomsten gebruikt kunnen worden voor verdere actie. Dit hoofdstuk behandelt een aantal vragen die hiermee samenhangen:

- Hoe kan op basis van (economische) waardering besluitvorming worden ondersteund, hoe kunnen de uitgevoerde waarderings leiden tot actie (paragraaf 8.2);
- Welke mate van betrouwbaarheid en nauwkeurigheid kan worden bereikt en hoe kan een indruk over de nauwkeurigheid worden verkregen (zie 8.3);
- Welke betekenis moet aan resultaten worden toegekend In hoeverre kunnen economische evaluaties verbeteringsinitiatieven ondersteunen, wanneer werken kosten baten berekeningen eerder averechts (paragraaf 8.4).

8.2 Besluitvorming, aanzet tot actie

Uiteindelijk zal de kwantificering en waardering onderdeel vormen van besluitvorming. De wijze waarop dit in de praktijk kan worden vormgegeven hangt af van de gekozen toepassing (monitoring, vergelijking, ondersteuning besluitvorming, zie paragraaf 4.3) en of financiële dan wel niet-financiële indicatoren worden toegepast. Er zijn uiteenlopende instrumenten beschikbaar die kunnen helpen bij het vormen van een oordeel.

8.2.1 Monitoring, benchmarking en vergelijking

Gegevens over kosten van (aspecten) van arbeidsomstandigheden kunnen op verschillende manieren aanzet geven tot actie:

- Vergelijking met een norm (bijvoorbeeld verzuimkosten mogen een bepaald percentage van de omzet of winst niet te boven gaan);
- Vergelijking tussen aspecten van arbeidsomstandigheden of diagnosecategorien in verzuim (bijvoorbeeld door problemen met de grootste kosten effecten het eerst aan te pakken);
- Vergelijking met gegevens van anderen of gemiddelden in de sector (bijvoorbeeld gekoppeld aan de wens de verzuimkosten lager dan gemiddeld te hebben);
- Op basis van een trend (bijvoorbeeld signalering van een toename in kosten voor arbodienstverlening kan aanleiding zijn voor actie).

8.2.2 Besluitvorming: economische indicatoren bij een kosten-baten analyse

De gewone vorm waarin een kosten-baten analyse wordt uitgevoerd is een kasstroom analyse waarmee vervolgens een aantal economische indicatoren wordt berekend. Een kasstroom analyse heeft de vorm van een tabel waarin verticaal een

aantal kostenposten worden aangegeven en op de horizontale as een aantal jaren. Per jaar wordt aangegeven welke uitgaven en welke inkomsten of besparingen op een post voorkomen. De bedragen zijn altijd relatief ten opzichte van de bestaande situatie (of een situatie zonder arbobeleid of investering) en de situatie bij en na invoering. Extra uitgaven krijgen een negatief teken, besparingen of extra inkomsten een positief. Een voorbeeld wordt gegeven in tabel 8.1. Er kunnen verschillende alternatieven worden bekeken door meer tabellen te maken, waarbij elk alternatief wordt afgezet tegen de bestaande situatie.

Tabel 8.1 Voorbeeld van een kasstroom analyse (cash flow tabel).

Kostenpost	Jaar 0	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4
Investering, inclusief voorbereiding					
Training, opleiding					
Kosten persoonlijke bescherming					
Subsidies					
Verzuimkosten					
Premies arbeidsongeschiktheid					
Uitval (door kwaliteit)					
Extra productie					
Totaal					

Aan de hand van de kasstroomanalyse kan met behulp van een aantal indicatoren een uitspraak worden gedaan over de (financiële) attractiviteit van het beleid of de investering. De meest gebruikte indicatoren zijn de terugverdiëntijd, de kosten/baten verhouding, de netto contante waarde, het rendement op de investering of eventueel kostprijs effecten. Een korte beschrijving van de indicatoren wordt gegeven in tabel 8.2.

In de meeste grote ondernemingen is deze vorm van investeringsanalyse zeer gebruikelijk. Bij kleine bedrijven en instellingen kan de werkwijze onbekend zijn. Moderne spreadsheet programma's bieden alle mogelijkheden om berekeningen met een kasstroomanalyse gemakkelijk uit te voeren.

Tabel 8.2 Overzicht van de meest toegepaste economische indicatoren.

Afkorting, formule	Omschrijving	Kantekeningen bij toepassing
NPV	Net Present Value, netto contante waarde Berekent de huidige waarde van een project, waarbij rekening wordt gehouden met de tijdswaarde van geld. Toekomstige inkomsten en uitgaven worden omgerekend naar het prijspeil ten tijde van de investering. Er wordt gekeken naar de totale levensduur van een investering. Een investering is economisch interessant als de waarde groter is dan 0 en hoe hoger de waarde, des te aantrekkelijker de investering	De netto contante waarde is in de meeste gevallen de beste indicator. Uitkomst is gevoelig voor toekomstige opbrengsten. Voor de discontovoet kan een waarde van rond 0,1 worden genomen. Hierin is dat inflatie, renteniveau en risico meegenomen. Bij bedrijven waar een hoge winstgevendheid van projecten vereist wordt kunnen waarde tot 0,15 gebruikt worden.
PP	Payback Period, terugverdien tijd Berekent de tijd die nodig is om de investering terug te verdienen. Hierbij wordt aangenomen van de jaarlijkse opbrengsten constant zijn. De terugverdiendtijd wordt veel als indicator toegepast, maar is niet de meest accurate. Hoe korter de terugverdiendtijd, des te aantrekkelijker is de investering	Een bezwaar is dat geen rekening gehouden wordt met de tijdswaarde van geld. Bij een zeer korte terugverdiendtijd (in de orde van een jaar of minder) hoeft dit geen bezwaar te zijn.
C/B	Cost Benefit Ratio, kosten / baten verhouding De verhouding tussen opbrengsten en kosten van een project, gerekend over de totale levensduur van een investering. Een lage verhouding wijst op een aantrekkelijke investering	
IRR	Internal Rate of Return, rendement op investering Berekent een rentepercentage over de investering aan de hand van de looptijd en de jaarlijkse opbrengsten van een project. Er wordt gekeken naar de totale levensduur van een investering. Hoe hoger de waarde des te interessanter de investering.	Het rendement op de investering kan als besliscriterium worden toegepast, maar kan bij vergelijking van projecten van verschillende omvang misleidende informatie geven.
Kostprijs	Bepaling van de (totale toe te rekenen) kosten van bewerkingen aan producten of het leveren van diensten.	Kostprijsberekeningen zijn nuttig als een verbetering een klein deel van een productie-inrichting betreft. Een kostprijsberekening kan ook nuttig zijn als alternatieven vergeleken worden waarbij in het ene geval wel, en in het andere geval geen investering nodig is. Investerings kunnen hiermee naast operationele ingrepen gezet worden

Hierbij geldt: C_0 - initiële investering of kosten, S_i - opbrengsten in jaar i
 r - rentevoet i - jaar index
 n - looptijd van het project

8.2.3 Besluitvorming: technieken op basis van multi-criteria analyse

Multi-criteria analyse is een verzamelnaam voor technieken die behulpzaam kunnen zijn bij het kiezen tussen alternatieven die op het eerste gezicht onvergelykbare eigenschappen hebben. De kern is dat scores worden toegekend aan criteria of indicatoren, waarbij de som van de scores bepalend is voor de keuze. Er bestaan zeer veel varianten, waarvan de meeste op de volgende punten verschillen:

- Wijze waarop keuzecriteria worden vastgesteld (vaste lijst, als uitkomst van overleg, als resultaat van een analyse van belangrijke indicatoren).
- Invloed van het relatieve belang van de criteria, weging en de manier waarop dit wordt bepaald (niet wegen, weegfactoren gebruiken).
- Gebruikte schalen bij scores (ordinaal, interval, ratio, op grond van gedefiniëerde prestaties).
- Wijze waarop scores vastgesteld worden (door één of meer personen, consensus of gemiddelden).

Een typisch voorbeeld van een multi-criteria analyse is afgebeeld in tabel 8.#). Voorbeelden van toepassing op het terrein van arbeidsomstandigheden worden beschreven door Sengotta (1994), Zangemeister (1993) en Mossink et al. (1996).

Tabel 8.3 Voorbeeld van kiezen van alternatieven voor vermindering van tilbelasting met behulp van multi-criteria analyse. In dit voorbeeld zijn criteria afgeleid uit ondernemingsdoelstellingen, waarbij financiële indicatoren een groot gewicht hebben. Indicatoren zijn gescoord met een vijf-punts schaal.

Criterion	weegfactor	Alternatief 1 (toepassen van een heftafel)	Alternatief 2 (toepassen van een tilhulpmiddel)	Alternatief 3 (gebruik lichtere zakken)	Alternatief 4 (aanvoer in bulk)
Kostprijs per eenheid					
Netto contante waarde					
Rendement op investering					
Kwaliteit					
Attractiviteit op arbeidsmarkt					
....					
Totaal van gewogen scores)					

Aan multi-criteria analyse kleven een aantal bezwaren :

- Er is sprake van een schijn-rationaliteit: de scores zijn en blijven subjectieve oordelen.
- Gevoeligheid van uitkomsten voor toegepaste wijze van scoren, de uitkomsten zijn afhankelijk van bijvoorbeeld de toegepaste weging. Bijvoorbeeld het gebruik van rangordening kan verstorend werken als één van de alternatieven op bepaalde criteria veel beter scoort. Dit verschil komt dan onvoldoende tot uitdrukking.

8.3 Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid

In zijn algemeenheid geldt dat de uitkomsten van een (kwantitatieve) economische evaluatie net zo betrouwbaar zijn als de gegevens die daarvoor gebruikt worden. Om een idee te krijgen van de marges en onzekerheden in de uitkomsten is een aantal technieken beschikbaar (zie tabel 8.4). Kenmerk van deze technieken is dat veranderingen in aannames of worden aangebracht en gekeken wordt in hoeverre het resultaat hierdoor verandert.

Tabel 8.4 Benaderingen om effecten van veranderingen in aannames te schatten.

Techniek, methode	Toepassing
Gevoeligheidsanalyse	Bepalen van het effect op de uitkomsten bij een (kleine) verandering in aannames. Bijvoorbeeld: hoe zijn de verzuimkosten als de mate van werkgerelateerdheid 10% hoger of lager is.
Scenario-analyse	Berekening van uitkomsten bij verschillende aannames, waarbij verschillende aannames tegelijk zijn aangepast.
What-if analyse	Berekening bij andere veronderstellingen rond aannames.
Rekenen met betrouwbaarheidsintervallen of ranges.	Berekening van uitkomsten waarbij in een ondergrens en bovengrens in de aannames wordt gehanteerd.

In de praktijk kunnen genoemde analyses (tabel 8.4) met behulp van spreadsheet programma's snel en doeltreffend worden uitgevoerd.

8.4 Gebruik van resultaten

Bij het opzetten van een economische evaluatie is de wijze waarop de resultaten gebruikt gaan worden aan van de uitgangspunten (zie hoofdstuk 4).

Al bij de opzet van een analyse van kosten en opbrengsten spelen belangen mee. Soms op de achtergrond, in andere gevallen op een prominente plaats in de discussie. De getalsmatige uitkomst kan belangrijk of zelfs doorslaggevend zijn, maar is zeker niet het enige resultaat van een economische evaluatie. Bij veel evaluaties blijkt de werkelijke invloed van de evaluatie niet van de uitkomsten te komen. Veeleer blijken de argumenten die tijdens het proces naar voren worden gebracht, de discussie daarover en de uiteindelijke afweging meer effect te hebben op besluitvorming en meer aanknopingspunten te bieden voor verbetering van voorstellen en het leggen van prioriteiten. Een transparant en participatief opgezet proces stimuleert uitwisseling van argumenten en kan de acceptatie van het resultaat (en het daaraan verbonden vervolgtraject, het uitvoeren van de verbetering) vergroten. Het kwantificeren en waarderen van zowel kosten als opbrengsten leidt er toe dat slecht onderbouwde vooroordelen geen boventoon kunnen voeren in beslissingsprocessen.

De neiging kan bestaan om bij incidentele rendementscalculaties optimistische te interpreteren. Het is evenwel een goede gewoonte om conservatief te calculeren. In de praktijk houdt dit in dat alle kosten hoog geschat worden en de opbrengsten laag geschat worden. Het effect is dat het rendement van arbo-investeringen laag geschat worden.

Het is goed mogelijk dat een bepaling van het rendement van arbo-investeringen niet leidt tot een doorslaggevend argument. Een investering kan net wel of net niet economisch haalbaar zijn. Gevaar in dergelijke situaties is dat de investering of het opzetten van beleid vooruit wordt geschoven. Tegelijk moet men zich realiseren dat investeren in arbeidsomstandigheden ook een zeer laag rendement kan hebben, of zelfs kostenverhogend werkt.

9. Kosten en Baten berekeningen in de praktijk

9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt geïllustreerd hoe met kosten en baten berekeningen in de praktijk kan worden omgegaan. Dit gebeurt op drie niveaus: micro (één bedrijf), meso (een groep bedrijven) resp. macro (nationaal of een sector). De illustratie vindt plaats aan de hand van concrete vraagstellingen; per case zal worden aangegeven wat de vraagstelling en het doel waren, hoe de berekening heeft plaatsgevonden, welke resultaten mogelijk zijn gebleken en welke lessen geleerd zijn. Hiermee worden aandachtspunten verkregen voor het opzetten en uitvoeren van een eigen analyse.

Uitgangspunt is dat geen enkele methodiek geschikt is om op elke vraag in elke situatie tot een passend antwoord te komen. Steeds moeten keuzes worden gemaakt vanuit het doel en de mogelijkheden. Een andere belangrijke factor is de afweging hoeveel tijd men aan zo'n berekening kan en wil besteden. Ook moet de berekening passen bij de cultuur van de onderneming; dit komt onder meer tot uitdrukking in de kostenposten die al dan niet meegenomen worden en de beslissingscriteria.

9.2 Case 1: Berekening op micro niveau: beladinghulpmiddel voor vliegtuigen

9.2.1 Inleiding

Het beladen van zogenoemde 'narrow body' vliegtuigen is fysiek zeer belastend werk. Het werk resulteert in een hoog verzuim en een groot verloop. Anderzijds is de snelheid van uitladen en beladen van grote invloed op de operationele kosten van een luchtvaartmaatschappij.

In een ergonomisch productontwikkelingsproject is een hulpmiddel ontwikkeld dat de fysieke belasting aanzienlijk reduceert.

9.2.2 Doel van de berekening

Het doorvoeren van het beladinghulpmiddel heeft verregaande consequenties. Het hulpmiddel is kostbaar en vereist een forse investering. Vliegtuigen moeten worden aangepast omdat systemen die nu nog worden gebruikt overbodig worden. Fabrikant van het hulpmiddel en vliegtuigmaatschappijen willen voordat tot fabricage en aanschaf wordt overgegaan zekerheid over de terugverdientijd van de investering in deze hulpmiddelen.

9.2.3 Uitgangspunten

Essentieel in de benadering is dat het een investering betreft die over meerdere jaren opbrengsten/kostenreducties moet opleveren. De opdrachtgever wenste een redelijk zorgvuldige maar eenvoudige calculatie, gebaseerd op 'standaard' economische indicatoren. Gekozen is daarom voor een cash flow berekening (zie paragraaf 8.2.2).

9.2.4 De berekening

In de berekeningen zijn de volgende posten meegenomen:

- eenmalige uitgaven en inkomsten:
 - ontwikkeling van het nieuwe systeem;
 - aankoop van het nieuwe systemen;
 - verkoop oude systemen;
- jaarlijkse meer en minderkosten:
 - operationele kosten (zoals onderhoud, energie);
 - personeelskosten (arbeidsverzuim, loonkosten, personele overhead);
 - brandstofbesparing vliegtuigen.

Toepassing van het nieuwe systeem kan een aantal operationele voordelen bieden, zoals minder zoeken naar transportbanden, minder verstoringen van het laadproces en minder noodzaak om bij toestellen met veel vracht een extra persoon in te zetten. Vooralsnog zijn deze voordelen buiten de berekeningen gelaten.

Tabel 9.1 Overzicht van kosten en baten van het nieuwe systeem (in duizenden guldens) bij de bestaande vloot. De uitgaven hebben een negatief teken, bespaarde kosten of extra inkomsten hebben een positief teken. In verband met vertrouwelijkheid zijn de getallen fictief

		jaar					
		0	1	2	3	4	5
Planning	engineering	-1.500					
investeringen	nieuwe systeem	-10.000					
eenmalig personeel	Training	500					
Eenmalige baten	Verkoop oude systeem	1.500					
Productie	meer opbrengsten (gelijk)		0	0	0	0	0
Personeel	minder ploegen						
	(10% reductie)		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
	minder per ploeg (gelijk)		0	0	0	0	0
	verzuim (2 procent-punt reductie)		500	500	500	500	500
operationele kosten	Onderhoud e.d. (gelijk)		0	0	0	0	0
Materiaal	minder vliegtuigbrandstof		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Totaal		-9.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000

9.2.5 Resultaten

Uit de tabel blijkt:

- de terugverdientijd bedraagt bij de gehanteerde cijfers iets meer dan 3 jaar (berekening zonder discontering voor interne rentevoeten¹). Het economisch rendement is bij de gehanteerde cijfers niet ongunstig.

¹ Als de interne rentevoeten hoog zijn, is discontering noodzakelijk om een zuiver beeld te krijgen.

- de uitkomsten zijn met name gevoelig voor de hoogte van de investeringen en voor de mogelijkheden om het gemiddeld aantal beladingen per ploeg beladers per dag te verhogen.
- de besparingen op de verzuimkosten zijn niet doorslaggevend voor het economisch rendement van het nieuwe systeem.
- het verwijderen van het oude systeem uit de vliegtuigen levert een gewichtsreductie op in de vliegtuigen (ca. 1.000 kg) en daarmee aanzienlijke besparing aan brandstofkosten.
- met opbrengsten door kortere 'omkeertijden' van vliegtuigen is geen rekening gehouden, omdat die specialistische berekeningen zouden vereisen.

9.2.6 Lessen van deze aanpak

Bij dit soort berekeningen moet men waken om geen dubbeltellingen te laten ontstaan. Vooral de effecten op productiviteit, snelheid van werken en verzuim zijn hiervoor gevoelig.

Neem alle effecten mee. In eerste instantie leek een berekening van de besparing op brandstofkosten overdreven; na berekening bleek dit een belangrijke bijdrage aan de baten.

Het verzamelen van gegevens kost veel tijd. Gegevens moeten uit meerdere afdelingen en bestanden komen en vaak worden bewerkt (tabel 9.2).

Tabel 9.2 Waar komen de gegevens vandaan?

In dit voorbeeld leverde:

- P&O: verzuimcijfers; aandeel van fysieke klachten in het verzuim; loonsom;
- Operationele afdeling: efficiency verhoging; mogelijkheden in de planning om met minder ploegen te werken;
- Stafafdeling: besparingen op het brandstofverbruik;
- Engineering: investeringsschatting; opbrengst van verkoop van het oude systeem.

Bij het beoordelen van gegevens moet zorgvuldig worden nagegaan hoe kwantitatieve data zijn gedefinieerd/vastgesteld. Bijvoorbeeld verzuim kan op allerlei manieren worden gemeten (bijv. incl. en excl. zwangerschapsverlof). Wordt verzuim van uitzendkrachten wel of niet meegenomen, of alleen als er niet direct een vervangende uitzendkracht is?

Het is lang niet altijd mogelijk kwantitatieve gegevens te meten of te bepalen. Het maken van schattingen (expert guesses) is vaak nodig.

9.3 Case 2: Berekening op meso niveau: analyse van baten van een goalsetting programma op branche niveau

9.3.1 Inleiding

De stukadoorsbranche overwoog doelen stellen om de gezondheid van de stukadoors te beter te beschermen. Het streven was: 20% minder klachten over stof, 10% minder lichamelijke klachten en een reductie van de blootstelling aan lawaai met 3 dB.

In het afwegingsproces kwam de vraag op welke financiële baten het gevolg zouden zijn van het behalen van deze doelen.

9.3.2 Doel

Maak een raming van de baten die optreden als de gestelde doelen worden gehaald.

9.3.3 Berekening

Voor de ontwikkeling van een rekenmodel zijn interviews gehouden met werkgevers uit de branche. Hiermee zijn de mogelijke batencategorieën in beeld gebracht:

- reductie van verzuimkosten (verzekering, loondoorbetaling, vervanging, overwerk, administratieve last);
- minder en geringere risico's voor uitval naar WAO;
- minder verstoring van de bedrijfsvoering;
- verbeterde productiviteit, kwaliteit;
- effecten op concurrentievermogen;
- verminderd risico voor aansprakelijkheidsstelling;
- specifieke oplossingsgebonden baten.

De eerste twee categorieën zijn zo goed mogelijk kwantitatief benaderd. Van de overige categorieën kan alleen aan kwalitatieve inschatting worden gemaakt.

Voor de effecten op verzuim bestaat de berekening uit:

- vaststellen van de dominante strategie(ën) van onderneming(en) om de effecten van verzuim op de productie te beperken (tabel 9.3);
- bepalen van de totale verzuimkosten in de branche en per (gemiddeld) bedrijf;
- bepalen van het deel van het verzuim dat werkgebonden is (alleen relevante diagnosecategorieën);
- berekenen van verzuimkosten;
- ramen van de effecten van verzekeringen (i.h.a. kunnen effecten van verzekeringen beter buiten beschouwing worden gelaten);
- kwalitatieve inschatting van effecten van arbeidsbelasting en verzuim op productiviteit en kwaliteit.

Tabel 9.3 *Mogelijke strategieën voor ondernemingen in de stukadoorsbranche om het productieverlies als gevolg van optreden verzuim te beperken. Dit overzicht is specifiek voor deze branche; bij andere branches kunnen andere strategieën en effecten anders zijn.*

Gevolgde strategie	Effect op kosten van verzuim	Neveneffecten, opmerkingen
Collega's nemen werk erbij, werken iets harder	geen extra kosten, zelfde omzet wordt gerealiseerd	• kwaliteitsverlies door geforceerd hogere productie van collega's • kan doorgaans alleen bij een gemiddeld laag verzuim
Overwerkuren	overwerktoeslag	• tijdens overwerkuren ligt productiviteit gemiddeld lager
Tijdelijke reorganisatie, uitstellen niet-dringende werkzaamheden	geen directe kosten, op langere termijn omzetverlies (en marge)	• niet na kunnen komen van afgesproken opleverdata • omzetverlies treedt vooral op bij een hoog gemiddeld verzuim
Uitbesteden aan derden Inhuren tijdelijk medewerkers	verlies van marge	• gezien de krapte op de arbeidsmarkt geen optie

Bij langer durend verzuim (meer dan twee weken) zal men eerder werk aan derden moeten uitbesteden of werk moeten laten lopen. In de bouw heeft ongeveer 25% van de verzuimgevallen een duur van meer dan twee weken.

Het totaal aan verzuimkosten van stukadoors bedraagt jaarlijks ongeveer 25,6 miljoen (8.000 stukadoors x gemiddeld bruto loon x 6,5% verzuim). Uit eerdere studies bleek 39% van het verzuim als werkgebonden te kunnen worden aangemerkt, f 10 miljoen.

Hiervan is f 6 miljoen veroorzaakt door klachten van het bewegingsapparaat en f 120.000 wegens ademhalingsklachten en -aandoeningen. Een reductie van het aantal klachten met betrekking tot stof (20%) en fysieke belasting (10%) zal voor de gehele branche een gemiddelde jaarlijkse reductie van de verzuimkosten (met diagnoses aandoeningen ademhaling en bewegingsapparaat) kunnen opleveren van f 624.000.

De instroom in de WAO is voor stukadoors niet significant hoger dan voor de bouw als geheel. Naar schatting bedraagt het aantal WAO-gevallen bij stukadoors ongeveer 110 per jaar (afgeleid aan de hand van totalen in de bouw : 3.800 nieuwe gevallen voor gehele bouw, waarvan naar schatting circa 110 gevallen stukadoors betreffen).

Hiervan heeft 41% diagnose bewegingsapparaat, waarvan de helft werkgebonden (circa 23 gevallen). Ademhalingsziekten beslaan 5% van de gevallen, hiervan is 47% werkgebonden (circa 3 gevallen). Ervan uitgaande dat de WAO-intrede evenredig afneemt met het aantal klachten, mag voor de hele branche een kleine reductie (enkele gevallen) in het aantal WAO-gevallen verwacht worden.

9.3.4 Overige effecten

Verstoring bedrijfsvoering: in de meeste gevallen gaat verzuim gepaard met een verstoring van de normale bedrijfsvoering. Consequenties van optredend verzuim zijn:

- extra organisatiewerk voor de ondernemer (aanpassen werkroosters, extra klant-contact, melding, regelen verzuimcontrole);
- niet kunnen werken in vaste ploegsamenstelling;
- uitstellen van werkzaamheden.

Productiviteit, kwaliteit: een eenduidig verband tussen werkomstandigheden enerzijds en kwaliteit en productiviteit anderzijds is nooit vastgesteld. Voor fysiek zwaar werk zoals stukadoren mag verwacht worden dat zowel de productiviteit maar ook de kwaliteit afnemen bij een toenemende vermoeidheid. Een lagere fysieke belasting en een reductie van het aantal ademhalingsklachten hebben hier een positieve (doch niet getalsmatig uit te drukken) invloed.

Effecten op concurrentievermogen: het concurrentievermogen van een onderneming verwijst naar de mogelijkheden van een bedrijf nu maar ook in de toekomst voldoende rendement op te leveren. Een beoordeling van het concurrentievermogen heeft daarom niet alleen betrekking op de financiële resultaten maar ook op het klantperspectief (is het bedrijf een aantrekkelijke partij voor klanten), de interne organisatie (wordt het werk kostenefficiënt gedaan) en het verbeteringspotentieel. Een inschatting van de effecten van minder klachten op gebied van fysieke belasting en stof is samengevat in tabel 9.4).

Tabel 9.4 *Kwalitatieve benadering van effecten van realiseren van het actieplan op het concurrentievermogen*

Perspectief	richting	argumenten
Financieel	+, -	• inzet nieuwe hulpmiddelen vereist investering • enige reductie kosten verzuim • vermindering risico WAO-uitval
Klantperspectief	+	minder kans op levertijdoverschrijding, opleverdata komen minder in gevaar, enigszins hogere kwaliteit, minder kans op geschillen
interne organisatie	+	minder verstoring door verzuim
ontwikkeling en innovatie	0	geen verbetering in vermogen te vernieuwen

Vermindering risico voor aansprakelijkheidsstelling: Aansprakelijkheidsstelling voor geleden schade als gevolg van werkgebonden aandoeningen komt in Nederland niet op uitgebreide schaal voor. Verzekeraars constateren echter een toenemende verzekeringslast. Een vermindering van het aantal klachten op gebied stofblootstelling, lichamelijke belasting en blootstelling aan lawaai vermindert het risico voor aansprakelijkheidsstelling. Bovendien geeft het voeren van een gericht verbeteringsbeleid de werkgever een beter verweer.

9.3.5 Resultaten

Het realiseren van het actieplan biedt de branche (de stukadoorsbedrijven) beperkte financiële voordelen als gevolg van minder verzuim en lager risico op WAO-uitval. In de berekeningen is ervan uitgegaan dat alleen het werkgebonden aandeel van ademhalingsklachten en klachten aan het bewegingsapparaat evenredig met het aantal klachten daalt. Hierdoor zal de gerealiseerde verzuimdaling gering zijn.

Voorts bleek het mogelijk om voor vier typen bedrijfssituaties modelberekeningen te maken (tabel 9.5).

Tabel 9.5 Modelberekening: raming van jaarlijkse effecten van een lager verzuim voor individuele bedrijven. Aangenomen is dat de bedrijven traditioneel stukadoorswerk verrichten

	model berekeningen			
	klein bedrijf, hoog verzuim	klein bedrijf, laag verzuim	middelgroot bedrijf, hoog verzuim	middelgroot bedrijf, laag verzuim
aantal werknemers	5	5	12	12
loonsom (excl. wg.lasten)	f 245.000	f 245.000	f 590.000	f 590.000
productiviteit (m²/dag)	40	40	30	30
verkoopprijs per m²	f 15	f 15	f 25	f 25
huidig verzuimpercentage	10%	4%	10%	4%
bestaande situatie				
totaal verzuimde uren	1.030	413	2.478	990
werkwijze bij kort verzuim (25% van de totale verzuimde tijd)	extra uren, overwerk kosten f 9.080	collega's vangen ver- zuim op door extra inzet kosten: nihil	extra uren, over- werk kosten f 21.300	collega's vangen verzuim op door extra inzet kosten: nihil
werkwijze bij lang verzuim (75% van de totale verzuimde tijd)	laat omzet lopen omzetverlies: f 57.940	uitbesteden naar derden omzetverlies: f 23.230	laat omzet lopen omzetverlies: f 174.200	laat omzet lopen omzetverlies: f 69.600
situatie bij realiseren actieplan				
schatting aantal verzuimde uren bij realisatie actieplan	1.005	402	2.417	966
werkwijze bij kort verzuim (25% van de totale verzuimde tijd)	extra uren, overwerk kosten: f 8.850	collega's vangen ver- zuim op door extra inzet kosten: nihil	extra uren, over- werk kosten: f 21.300	collega's vangen verzuim op door extra inzet kosten: nihil
werkwijze bij lang verzuim (75% van de totale verzuimde tijd)	laat omzet lopen omzetverlies: f 56.530	uitbesteden naar derden; omzet- verlies: f 22.610	laat omzet lopen omzetverlies: f 169.950	laat omzet lopen omzetverlies: f 67.920

Uit de tabel blijkt dat met name bedrijven met een relatief hoog verzuim bij het realiseren van het actieplan een geringe besparing op directe loonkosten kunnen realiseren en enige duizenden guldens omzetverlies vermijden (bij gelijkblijvende loonkosten).

Vooraf bij kleine bedrijven kan een enkel geval van langdurig verzuim grote gevolgen hebben. Gedurende de verzuimperiode zijn er wel loonkosten, en in de meeste gevallen treedt een vermindering van de omzet op, waardoor de winstgevendheid afneemt. Indien een loonkostenverzekering is afgesloten, dan kan in het jaar volgend op het verzuim een aanmerkelijke stijging van de premie het gevolg zijn.

Niet ieder bedrijf heeft elk jaar te maken met langdurend verzuim. Op basis van bekende gegevens over verzuim als gevolg van klachten aan bewegingsapparaat, huid- en ademhalingsaandoeningen, mag verwacht worden dat een bedrijf met 5 medewerkers ongeveer eens in de 5 jaar met verzuimgevallen (met aandoeningen aan ademhaling of bewegingsapparaat, veroorzaakt door de werkomstandigheden) van 6 weken of meer te maken krijgt. Bij verzuim van 6 weken gaan 225 (productieve) uren verloren.

9.3.6 Lessen

Verzuim wordt door een veelheid aan factoren beïnvloed. Ook het uitvoeren van een plan voor vermindering van belasting door zwaar werk en stof kan op zich al een gunstige uitwerking op het verzuim hebben. Eén op één relaties tussen ingrepen en verzuimeffecten zijn zeldzaam.

Gebleken is dat verzuim niet altijd als kostenpost is op te voeren. Als het werk van de verzuimende medewerker door collega's of later door hemzelf wordt opgevangen, worden er feitelijk geen kosten gemaakt. Vrijwel elke organisatie heeft een zeker 'elastiek' in de organisatie om kleine verstoringen, zoals kortdurend verzuim, op te vangen.

Naast de financiële baten van verzuimreductie kunnen voordelen met betrekking tot productiviteit, kwaliteit en het concurrentievermogen bereikt worden, voornamelijk als gevolg van een lagere lichamelijke belasting. Deze baten kunnen vooral kwalitatief aangeduid worden, hoewel discussies over schattingen in bijvoorbeeld procenten zeker zinvol is voor het besef van de effecten. Een belangrijke stap is de acceptatie/erkenning van het soort baten dat bereikt lijkt te gaan worden.

9.4 Case 3: Berekening op macro niveau: macro kosten van arbeidsomstandigheden

9.4.1 Inleiding

Er bestaat behoefte om ook op macro niveau (een sector, een land) kosten van arbeidsomstandigheden in beeld te krijgen. Uitkomsten worden gebruikt voor vergelijking (benchmarking) met andere organisaties of met eerdere berekeningen van de eigen organisatie. Uitkomsten zijn van belang ter onderbouwing of ter toetsing van beleid.

9.4.2 Doel van de berekening

Het in beeld brengen van de nationale (maatschappelijke) kosten van arbeidsomstandigheden.

9.4.3 De berekening

De berekening vindt plaats op basis van een model dat uitgaat van effecten van arbeidsomstandigheden op:

- gezondheid, mogelijk resulterend in verzuim, arbeidsongeschiktheid, consumptie van medische zorg;
- veiligheid, mogelijk resulterend in ongevallen, die op zich weer kunnen resulteren in verzuim, arbeidsongeschiktheid, consumptie van medische zorg, materiële schade en verstoring van de output;
- bedrijfsvoering: productiviteit, kwaliteit, marktpositie.

Ook worden in het model de kosten van preventie meegenomen: arbozorg, onderzoek en advies, arbo-investeringen, wetgeving en handhaving.

Berekening vindt bij voorkeur plaats op basis van beschikbare data. Omdat uit drie van deze macrokosten onderzoeken gebleken is dat de beschikbaarheid van gegevens tegenvalt, moet op verschillende plaatsen met inschattingen van deskundigen worden gewerkt; natuurlijk kan met aanvullend onderzoek de betrouwbaarheid van de gegevens toenemen.

Omdat de arbeidsbelasting tussen beroepen verschilt, is een benadering via diagnosecategorieën (aandoeningen en ziekten) noodzakelijk. Inmiddels is wel gebleken dat slechts zes van de zeventien diagnosehoofdgroepen een rol van betekenis spelen in de berekeningen.

Er worden alleen kosten berekend over de beroepsbevolking; lange termijn effecten op bijvoorbeeld gepensioneerden, blijven buiten beschouwing.

De berekeningen van de verschillende posten gaat als volgt:

Verzuim

Op macro niveau wordt ervan uitgegaan dat alle verzuim kosten oplevert, gelijk aan het verzuimpercentage x de bruto loonkosten. Van dit verzuim vindt slechts een deel zijn oorzaak geheel of grotendeels in het werk (de arbeidsomstandigheden). Dit deel is hetgeen in de macro kosten berekening moet worden meegenomen. Om dit te berekenen wordt het verzuim naar diagnose vermenigvuldigd met een werkgebonden fractie per diagnose. Zo wordt vastgesteld welk deel van het verzuim als werkgebonden moet worden beschouwd. Voor heel Nederland bedraagt dit 28%, voor het onderwijs 31% en voor de bouwnijverheid 39%. De verzuimpercentages waren als volgt: Nederland (1995) 5,1%, onderwijs (1997) 5,8% en bouwnijverheid (1996) 4,3%.

Arbeidsongeschiktheid

Ook voor arbeidsongeschiktheid wordt per diagnosehoofdgroep op basis van literatuur een werkgebonden fractie vastgesteld. Die wordt vermenigvuldigd met de verdeling van de gevallen van arbeidsongeschiktheid over de diagnosehoofdgroepen en daarna met de totale WAO-uitkeringen plus uitvoeringskosten. Het is tot nu toe niet mogelijk gebleken rekening te houden met een mogelijke ongelijke verdeling over diagnoses tussen inkomensgroepen of met verschillen in de mate van arbeidsongeschiktheid enerzijds en inkomensgroepen of diagnoses anderzijds. De uitkomsten geven aan dat voor heel Nederland 35% van de WAO gevallen een oorzaak in het werk vindt; voor het onderwijs is dit 33% en voor de bouw 38%.

Medische zorg

De berekening van aan arbeidsomstandigheden toewijsbare medische zorg is complex. Uit de totale kosten van medische zorg moeten eerst de kosten ten behoeve van alle anderen dan de beroepsbevolking worden verwijderd. Hierbij wordt rekening gehouden met de soorten zorg (eerstelijns, ziekenhuizen, verpleeghuizen etc.). Verder moet rekening worden gehouden met verschillen in de prevalentie van klachten en ziekten tussen werkenden en niet werkenden, resp. tussen mannen en vrouwen. Op sectorniveau moet worden gecorrigeerd voor een eventuele scheve verdeling van leeftijden; zo komen in het onderwijs relatief veel oudere werknemers voor. Per diagnose en soort zorg wordt vervolgens de berekening gemaakt, waarbij naast de al genoemde correctiefactoren ook nog de werkgebonden fracties worden meegenomen.

Beroepsongevallen

Als beroepsongevallen niet apart worden geregistreerd, moeten deze uit het totaal aan ongevallen worden gedestilleerd. De gevolgen voor de gezondheid van eventuele slachtoffers zijn (in Nederland) reeds opgenomen in de voorgaande posten. Hier hoeven dus alleen de materiële gevolgskosten te worden berekend. Het gaat dan om de kosten van reddingsdiensten/eerste hulp, herstel van de schade aan werkplek en arbeidsmiddelen, verloren gegane productiecapaciteit en juridische gevolgen (boetes, juridische bijstand, proceskosten).

9.4.4 Effecten op bedrijfsvoering

Voor deze post zijn tot nu toe onvoldoende gegevens voor een kwantitatieve berekening op macro niveau. In de uitgevoerde macro studies zijn deze kosten als p.m. opgevoerd. Naar verwachting van de onderzoekers maken ze een substantieel deel uit van de totale macro kosten van arbeidsomstandigheden.

Kosten van arbozorg, onderzoek, advies en wetgeving en handhaving

Uit gepubliceerde onderzoeken en gegevensbestanden zijn de kosten van aansluiting van bedrijven bij Arbo-diensten redelijk goed te halen. Kosten van extra zorg, boven de standaardcontracten, blijkt minder makkelijk te vinden.

Voor de kosten van onderzoek en advies zijn tot nu toe enigszins grove benaderingen gemaakt. Voor sectoren wordt in eerste instantie gecorrigeerd op basis van het aantal werknemers in de sector; in bijzondere gevallen wordt dit gecorrigeerd. In de

bouw wordt relatief veel aan onderzoek en voorlichting op bedrijfstakniveau gedaan; hiervoor zijn extra kosten opgevoerd.

De kosten van wetgeving en handhaving komen uit de rijksbegroting, ministerie van SZW. Op basis van omvang van werknemers in een sector en van de mate van aandacht voor die sector wordt een berekening gemaakt van de aan die sector toewijsbare kosten.

9.4.5 Resultaten

Uit de drie onderzoeken tot nu toe komt naar voren dat de kosten van arbeidsomstandigheden tussen de 2,5 en 5% van de loonsom liggen. Veertig procent van de kosten betreffen WAO uitkeringen; ruim een kwart van de totale arbokosten wordt veroorzaakt door doorbetaalde lonen bij verzuim. De kosten van medische zorg liggen in de orde van 10%, de materiële gevolgkosten van ongevallen in de orde van 7%. Aan preventie wordt ca. 20% van de kosten uitgegeven.

Bij benchmarken tussen sectoren kunnen niet alle kosten worden meegenomen, omdat niet alle kostensoorten in alle sectoren spelen of berekend kunnen worden. Om overheersing van effecten uit het verleden uit te bannen is voor benchmarken bovendien gekozen om alleen de nieuwe gevallen van arbeidsongeschiktheid mee te nemen en de kosten per werknemer te berekenen (tabel 9.6). We zien markante verschillen tussen de sectoren, vooral in de kosten van werkgebonden verzuim, beroepsongevallen en arbozorg.

Tabel 9.6 *De verdeling van kosten van arbeidsomstandigheden over kostensoorten voor het onderwijs, de bouw- en nijverheid resp. voor alle sectoren in Nederland tezamen in guldens per werknemer (alles omgerekend naar prijsniveau 1997). Alleen de kosten die in alle drie de groepen voorkomen zijn hierin opgenomen.*

	onderwijs		bouwnijverheid		alle sectoren in Nederland	
<i>kosten van arbeidsuitval</i>						
• werkgebonden kosten van ziekte-verzuim	1.207	69%	852	54%	759	53%
<i>werkgebonden kosten van de gezondheidszorg</i>	258	15%	213	13%	247	17%
<i>materiële gevolgkosten van bedrijfsongevallen</i>	14	1%	133	8%	138	10%
<i>kosten van arbozorg, arbo-wetgeving en handhaving</i>						
• kosten aansluiting Arbo-dienst	86	5%	158	10%	136	9%
• arbokosten bedrijfstakorganisaties (onderzoek en ontwikkeling)	8	< 1%	37	2%	8	1%
• kosten wetgeving en handhaving	13	1%	36	2%	17	1%
Totaal	1.745	100%	1.583	100%	1.436	100%

Ook zijn er belangrijke verschillen in de bijdrage van diagnoses aan de kosten. In de bouw springen de aandoeningen van het bewegingsapparaat eruit, in het onderwijs de psychische aandoeningen (tabel 9.7).

Tabel 9.7 Rol van diagnosegroepen aan de kosten van arbeidsomstandigheden voor het onderwijs, voor de bouw- en voor heel Nederland

	onderwijs	bouwnijverheid	Nederland
5. psychische ziekten	61%	15%	39%
6. ziekten van het zenuwstelsel	4%	3%	4%
7. hartvaatziekten	5%	6%	6%
8. ademhalingsziekten	3%	3%	3%
11. huidziekten	1%	2%	2%
13. bewegingsapparaat aandoeningen	20%	55%	40%
17. bedrijfsongevallen	3%	16%	5%
overige aandoeningen	3%	1%	1%

9.4.6 Lessen van deze aanpak

Het is redelijk goed mogelijk de macro kosten van arbeidsomstandigheden te berekenen, mits voor diverse posten schattingen worden gemaakt (expert guesses). De berekeningen zijn daarom steeds op drie niveaus gemaakt: een beste schatting, een minimum en een maximum schatting.

Duidelijk is geworden dat gegevens die door instanties worden verzameld niet zomaar bruikbaar zijn voor dit soort berekeningen. Met name de registratie en aggregatie van diagnosegroepen is een zwak punt.

Het is een groot gemis dat op macro niveau geen inzicht kan worden verkregen in de effecten op de bedrijfsvoering. Hierdoor zijn alle berekeningen onderschattingen van de werkelijke kosten.

Voor vergelijking tussen sectoren, voor het onderkennen van trendmatige ontwikkelingen en om de kosten van preventie in verband te brengen met de gevolgkosten is het wenselijk alleen de kosten van nieuwe arbeidsongeschiktheid in de berekeningen te betrekken. Zo worden effecten die hun oorsprong in het verleden vonden geëlimineerd.

9.5 Conclusies hoofdstuk 9

Uit de drie cases wordt duidelijk dat:

1. de keuze voor kostencategorieën belangrijk is. In de macro studies is er bijvoorbeeld voor gekozen om effecten en kosten die optreden bij mensen die geen deel (meer) uitmaken van het arbeidsproces buiten beschouwing te laten; het gaat dan bijv. om ziekten na pensionering en om de kosten van VUT-regelingen.

2. de werkwijze en opzet van de berekeningen bij de doelstellingen moet passen en bij de cultuur van de onderneming/instelling. In case 1 moest de berekening een investeringsbeslissing helpen onderbouwen; hiervoor waren harde gegevens nodig en een langer tijdsperspectief. In case 2 moesten de voordelen van aanpak van fysieke belasting aannemelijk worden gemaakt. Case 3 is uitgevoerd om beleidsonderbouwing te verkrijgen en om tussen branches en internationaal te kunnen vergelijken.
3. een duidelijke datastrategie moet worden gekozen: de keuze voor berekeningsmethoden is mede afhankelijk van de beschikbaarheid van gegevens en de mogelijkheden om schattingen te doen. De vereiste nauwkeurigheid en de beschikbare tijd (en budget) om de economische berekeningen uit te voeren spelen een duidelijke rol. Case 1 betrof een grote investering, waarvoor een budget van ca. een manweek beschikbaar was. Case 2, die een meer illustratief karakter heeft, is in ca. 2 mandagen verricht. Voor de studies van case 3 was een hoge mate van betrouwbaarheid vereist; elk van deze drie studies besloeg meerdere maanden werk.
4. de keuze voor een waarderingsgrondslag weloverwogen moet worden gemaakt. In de macro benaderingen is voor verzuim gewerkt met de hoogte van uitkeringen i.p.v. met verloren gegane productie of gemiste (wel begrote) meeropbrengsten. Ook is er in de nationale studie voor gekozen om geen waarde toegekend aan huishoudelijke arbeid of vrijwilligerswerk.

De voorbeelden illustreren over een breed terrein wat mogelijk is, dat er bewuste keuzes moeten worden gemaakt en dat aan elke keuze consequenties zijn verbonden.

10. Referenties

Aaltonen, M., Söderqvist A., *Costs of Accidents in the furniture industry*; a Nordic study, Scandinavian Journal of Work Environment and Health, 14 (1), 1988, p. 103-104

Aaltonen, M. A consequence and Cost analysis of Occupational Accidents in the Furniture Industry. Helsinki, Finnish Institute of Occupational Health, 1996.

Ahonen G. Labour protection and economics. Helsinki: Swedish school of economics and business administration, 1984.

Alders B. Performance Management en Benchmarking ten behoeve van de kosten-baten analyse van arbo-maatregelen, TNO STB, 1996.

Andersson ER. Economic Evaluation of ergonomic solutions: Part I: Guidelines for the practitioner. International Journal of Industrial Ergonomics vol 10, nr 1-2, 1992a. p161-171.

Andersson ER. Economic Evaluation of ergonomic solutions: Part II: The Scientific Basis. International Journal of Industrial Ergonomics vol 10, nr 1-2, 1992b p173-178.

Andreoni, The economic impact of occupational injuries in the industrial sector, INAIL, 1986

Arnold MF. Evaluation: a parallel process to planning. In: Arnold MF, Blankenship LV, Hess JM. (eds) Administrring health systems; issues and perspectives. Chicago, Aldine Aterton, 1971, p263-82.

Arthur.D. Little. The innovative company. Cambridge: Arthur. D. Little International, 1998.

Ashford N. The importance of taking technological innovation into account in estimating the costs and benefits of workers safety and health regulation. In: Mossink J, Licher F. (eds). Costs and benefits of Occupational Safety and Health. Amsterdam: NIA TNO, 1998. 69 - 78.

Bailey S, Jørgensen K, Koch C, Krüger,W, Litske H. An Innovative Economic Incentive Model for the Improvement of the Working Environment in Europe. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1995.

Benson RJ. Business Value of Information Technology. Tilburg, Katholieke Universiteit Brabant, 1999.

Bjurström LM. The Economic Aspect of Working Conditions changes Policy and Practice. In: Mossink J, Licher F. (eds). Costs and benefits of Occupational Safety and Health. Amsterdam: NIA TNO, 1998. 147-152.

Bogaerts S. Een preventiebeleid rendeert; een kosten-baten analyse op ondernemingsniveau. (A preventive policy pays off: cost-benefit analysis at the company level). Interprovinciaal Congres Baten de Kosten van Preventie. Groot Bijgaarden (B), 14 May 1998.

Brouwer WBF. Time and Time Costs in economic evaluation: taking a societal perspective. Rotterdam, EUR, 1999.

Bruggeman W, Everaert P, Slagmulder R. Prestatiemaatstaven en -meetsystemen. Management voor ingenieurs afl 6, 1993, 3.5.2 1-20.

Cartier I, Cazeneuve JP, Dupré D, Le Page D. An Innovative Economic Incentive Model to Improve the Working Environment - Testing in France. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1996

Cascio WF. Costing Human Resources : The financial Impact of Behavior in organizations. New York, Van Nostrand Reinhold, 1985

Davies N, Marshall N, McCrea P, Beatson M, Lunde Jensen P. The Economic Appraisal of European Union Health and Safety at Work Legislation. Report to the European Commission, 1995.

Davies NV, Teasdale P. The costs to the British Economy of work accidents and work related ill-health. Health and safety Executive, London, 1994.

Dhondt S. Costs of OSH vs costs of flexibility and innovation. In: Mossink J, Licher F. (eds). Costs and benefits of Occupational Safety and Health. Amsterdam: NIA TNO, 1998. 204 - 210.

Dorman P. Markets & mortality: economics, dangerous work and the value of human life. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

Dorman P. Internalising the Costs of Occupational Injuries and Illnesses: Challenge or Chimera. In: Mossink J, Licher F. (eds). Costs and benefits of Occupational Safety and Health. Amsterdam: NIA TNO, 1998. 13-35.

Eden C., Ackermann F. Making Strategy, The journey of Strategic Management. London, Sage Publications, 1998.

European Commission. Building the European Information Society for us all. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1997.

European Agency for Safety and Health at Work. Economic Impact of Occupational Safety and Health Policy in the Member States of the European Union. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work, 1998.

Faas F.A.M.J. Prestatie-indicatoren. Management voor ingenieurs afl 8, 1993, 4.4.4, 3-19.

Finnish Ministry of Social Affairs and Health. Economics of the Working Environment. Tampere: Ministry of Social Affairs and Health, department for Occupational Safety and Health, 1997.

Grob R. Erweitende Wirtschaftlichkeits - und Nutzenrechnung. Köln, 1984.

Gröjer J-E, Johanson U. Human Resource Costing and Accounting. Stockholm: Joint Industrial Safety Council. 2nd ed., 1996.

Haan J. de, Terra N. Baten de kosten? Amsterdam, Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden, 1988.

Heer A. de, Ahaus CTB, Vos AMAM. Kwaliteitskosten, wat baat het? Deventer: Kluwer, 1988.

Helden GJ. van, Kamminga PE. De balanced scorecard in non-profit organisaties. Tijdschrift voor bedrijfsadministratie. 1996, nr 1196, 406-413.

Hopkins A. Making Safety Work. St Leonards NSW, Allen and Unwin, 1995.

HSE Good Health is good business.. London Health and Safety Executive, 1998.

Johanson U. The Profitability of Investments In Work Life rehabilitation Programmes: A Measurement of Perceptions. In: Mossink J, Licher F. (eds). Costs and benefits of Occupational Safety and Health. Amsterdam: NIA TNO, 1998. 218-223.

Kaplan R.S, Norton DP. The Balanced Scorecard-Measures that drive Performance. Harvard Business Review 1992 jan-feb, 71-79.

Kaplan RS, Norton DP. Putting the Balanced Scorecard-Measures to Work. Harvard Business Review 1993 sept-oct, 134-142.

Kaplan RS, Norton, DP. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. Harvard Business Review 1996 jan-feb, 75-85.

Knotter M, Feyter M. de, Kruidenier H. Wat kost verzuimbeleid. Den Haag, VUGA, 1995.

Kokke CJTM. Ontwikkelingen in prestatiemeting (Developments in performance measurement). *Bedrijfskunde* (70, nr 1, 1998. 33 - 38.

Kompier MAJ, Smulders PGW, Gründemann, RWM. Aan de Slag!. Tien praktijkvoorbeelden van succesvol verzuimmanagement. Alphen aan de Rijn: Samsom, 1996.

Koning J de, Spierings MA, Zandvliet, C.Th. Economische aspecten van arbeidsomstandigheden. Den Haag, Vuga, 1996.

Koningsveld EAP, Mossink JCM. Kerncijfers maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden (Socio-economic costs of occupational safety and health). Den Haag: VUGA, 1997.

Koopmanschap MA. Macro- en micro-economische gevolgen van ziekteverzuim. in: *Proceedings 7de symposium gezondheid en economie*. Antwerpen: Werkgroep gezondheid en economie, vereniging voor gezondheidseconomie, 1994.

Koopmanschap MA, Rutten FFH, Ineveld BM van, Roijen L van. The friction cost method for measuring indirect costs of disease. *Journal of Health Economics*, 1995; 14:171-189.

Krüger W. Ökonomische Anreize - Möglichkeiten und Probleme eines modernen Arbeitsschutzsystems. In Thiehoff R. (ed) *Neue Ansätze zur Kosten-Nutzen-Analyse des Arbeits- und Gesundheitsschutzes*, Tb 80. Dortmund/Berlin: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 1997. 26-37.

Kuusela J. Correlation between the Working Environment and Prooductivity, a case study in the company level. In: Mossink J, Licher F. (eds). *Costs and benefits of Occupational Safety and Health*. Amsterdam: NIA TNO, 1998. 211-217.

Lehmann E, Thiehoff R. *What answers do we have? A presentation of cost/benefit studies*, In: Mossink JCM, Licher F. (eds.) *Costs and Benefits of Occupational Safety and Health, Proceedings of the European Conference on Costs and Benefits of Occupational Safety and Health*, 1997, Hoofddorp, NIA TNO, 1998, p. 36-46

Levi L, Lunde Jensen P. A model for assessing the costs of stressors at national level. *Socio-economic costs of work stress in two EU Member States*. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1996.

Litske H. *Economic Incentives for Good Practice in Health And Environment Management*. Bilthoven: WHO, to be published.

Liukkonen P. *Performance analysis with emphasis on the working environment, health & safety, customer satisfaction and finances*. Stockholm: University of Stockholm, 1997

Lombaert, G., Graeve D. de, Hermann I., Royen P. van. *Kosten van ziekteverzuim op bedrijfsniveau*. Economisch en sociaal tijdschrift, 3, 1996, p. 459-481.

Ministerie van Economische Zaken. Balanceren met kennis. Den Haag, 1999.

Moonen C, Feyter M de. Arbokosten-baten analyse. Hoofddorp, NIA TNO, 1997.

Mossink JCM. Kosten en baten van arbobeleid (I). (Costs and benefits of occupational safety and health management I) Arbomagazine, 12 (5), 1996a 10-13.

Mossink JCM, Koningsveld EAP, Wiersma T. Kosten en baten van arbobeleid II: de berekeningen. (Costs and benefits of occupational safety and health management II: calculations) Arbomagazine, 12 (6) 1996b p 12 - 17.

Mossink JCM. Kosten en baten van arbeidsomstandigheden. Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken. 13 nr 1, 1997 p 80 - 91.

Mossink J, Smulders P, Lunde-Jensen P, Vassie L, Wynne R, O'Brien E-J, Klein Hesselink J. *Costs and Benefits of Occupational Safety and Health in the European Union*. Hoofddorp, TNO Arbeid, 1998.

Mossink J. Costs and Benefits of Occupational Safety and Health. Background paper to the European Conference on Costs and Benefits of Occupational Safety and Health 1997. In: Mossink J, Licher F. (eds) *Costs and Benefits of Occupational Safety and Health*. Amsterdam: NIA TNO, 1998. 3-12.

Mossink JCM, Licher F. *Costs and Benefits of Occupational Safety and Health*. Amsterdam: NIA TNO, 1998.

Mossink JCM. The true costs of ill-health. In: EASHW (ed): *Health and Safety at Work: A Question of Costs and Benefits?*. Bilbao, European Agency for Safety and Health at Work, 1999. p 19 - 25.

Mossink JCM. Economic appraisal in GP HESM. Technical background paper to the Third Ministerial Conference on Environment and Health, London 16-18 June, 1999

Mossink JCM. Guidelines for economic appraisal for safety and health at work. Understanding and performing economic assessments at the company level. Hoofddorp, TNO Arbeid, 2000

Mossink JCM, Klein Hesselink J., Eikhout S.M. Recente ontwikkelingen in de berekening van sociaal-economische kosten van arbeidsomstandigheden. Hoofddorp TNO Arbeid, 2000.

Nagel AP. Potentie onderneming wordt in cijfer uitgedrukt. B&id. jun, 1991, 31-34.

- Nas TF. Cost-benefit Analysis. London, Sage Publications, 1996.
- Noorderhaven NG. Strategic Decision Making, Wokingham, Addison-Wesley, 1995.
- OSHA. Gauging Control Technology and Regulatory Impacts in Occupational Safety and Health- An Appraisal of OSHA's Analytic Approach. Washington DC: U.S. Congress, Office of Technology Assessment (OTA-ENV-635), 1995.
- Oxenburgh M. Increasing Productivity and Profit through Health and Safety. North Ryde (NSW): CCH International, 1991.
- Rantanen J. The cost of work-related impairments. Helsinki Finnish Institute of Occupational Health, 1996.
- Rockart JF. Chief executives define their own data needs. Harvard Business Review, 1979, 81-93.
- Sengotta M, Schweres M. Entwicklung und Evaluation eines Verfahrens der erweiterten Wirtschaftlichkeitsrechnung zur Bewertung komplexer Arbeitssysteme. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 1994.
- Smulders PGW, Weegh JMJ. Op de Arbeid en gezondheid: risicofactoren. Utrecht, Lemma Uitgeverij, 1995.
- Thiehoff R. Arbeitsschutz und Wirtschaftlichkeit, Arbeitsschutz als Teil effektiver Unternehmensführung. Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz. Nr 2 - april 1993, 7-9.
- Tudor O. Strengths and Weaknesses. In: EASHW (ed): Health and Safety at Work: A Question of Costs and Benefits?. Bilbao, European Agency for Safety and Health at Work, 1999. p 19 – 25.
- Velthuijsen JW, Mossink J, Berkhout P, Hop P. Towards an econometric Occupational safety and health (OSH)model. In: Mossink J, Flicher. Costs and Benefits of Occupational Safety and Health, Amsterdam. NIA TNO 1998, 85-96.
- Verkleij H, Bos J. Kosten en baten van arbocertificatie (Costs and Benefits of certification of safety and health management). Report R9800027. Amsterdam: NIA TNO, 1998.
- Vink P. Naar een gezonde productie. Delft, TNO, 1995.
- Weimer J. Financiële ondernemingsdoelen in Nederland, de V.S. en Duitsland. Bedrijfskunde, 69, 1997 nr 1, 18-28.

Wentink AALG. Kwaliteitsmanagement en organisatieontwikkeling. Utrecht, Lemma, 1998.

Zangemeister C. Erweiterte Wirtschaftlichkeits-Analyse (EWA). Grundlagen und Leitfaden für ein "3-Stufen-Verfahren" zur Arbeitssystem bewertung. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 1993.

Zangemeister C. Kosten-Wirksamkeits-Analyse im Arbeits- und Gesundheitsschutz. Eine betriebs- und volkswirtschaftliche Entscheidungshilfe? (Cost-effectiveness-analysis in occupational safety and health management. A decision aid at national and company level?) In Thiehoff R. (ed) Neue Ansätze zur Kosten-Nutzen-Analyse des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, Tb 80. Dortmund/Berlin: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 1997. 71 - 95.

Zwetsloot GJM, Evers G. The added value of total health and safety management. In: Mossink J, Licher F. (eds) Costs and Benefits of Occupational Safety and Health. Amsterdam: NIA TNO, 1998. 245-250.

