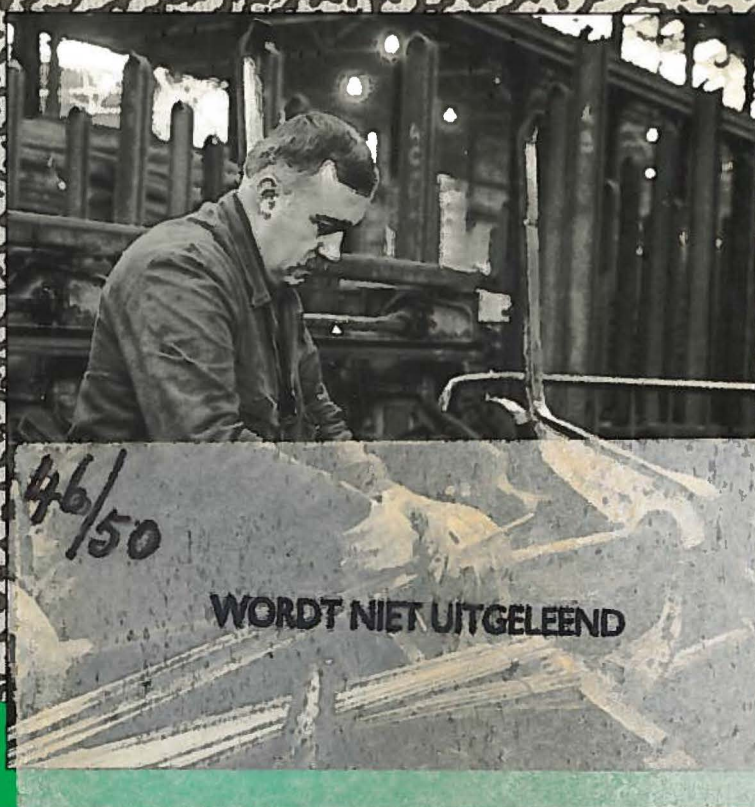


PRAKTIJKREEKS



BATEN

DE KOSTEN?

Een bedrijfseconomische
waardering van
arbeidsplaatsverbetering

J. de Haan
N. Terra

NIA

BATEN DE KOSTEN?

EEN BEDRIJFSECONOMISCHE WAARDERING VAN ARBEIDSPAATSVERBETERING

J. de Haan
N. Terra

2^e, gewijzigde druk

Amsterdam, november 1990

NEDERLANDS INSTITUUT VOOR ARBEIDSSOMSTANDIGHEDEN NIA

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Haan, J. de

Baten de kosten? : een bedrijfseconomische waardering van arbeidsplaatsverbetering / J. de Haan, N. Terra, - Amsterdam : Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden NIA. - Ill., schema's, tab. - (Praktijkreeks) / Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden NIA)
1e dr.: 1988. - Met lit. opg.

ISBN 90-6365-035-3

SISO 317.1 UDC 331.4

Trefw.: arbeidsomstandigheden.

Copyright © 1990 NIA

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrecht-hebbende het Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden NIA.

INHOUD

Voorwoord	7
Leeswijzer	9
DEEL I: DE THEORIE	11
HOOFDSTUK 1: Samenhang tussen kwaliteit van de arbeid en het functioneren van organisaties: een model	13
HOOFDSTUK 2: Relevante bedrijfseconomische technieken	19
2.1 Human Resource Accounting	19
2.2 Kosten/baten-analyse: achtergronden	21
2.3 Kosten/baten-analyse: op ondernemingsniveau	23
HOOFDSTUK 3: Kosten/baten-analyse: van arbeidsplaatsverbetering: een instrument	25
3.1 Gevolgen van maatregelen ter verbetering van de kwaliteit van de arbeid	25
3.2 Bedrijfseconomische operationalisering van de gevolgen	26
3.3 Een analyse-instrument: checklist en rekenmodel	27
DEEL II: DE PRAKTIJK	31
HOOFDSTUK 4: Voorbeeld van een kosten/baten-analyse van een arbeidsplaats-verbeteringsproject	33
4.1 De maatregelen	33
4.2 De conventionele analyse van de kosten en baten van de maatregelen	34
4.3 De aanvullende analyse van de kosten en baten van de maatregelen	35
4.4 De bedrijfseconomische evaluatie van de maatregelen	37
4.5 Nameting van de kosten/baten-analyse gedurende de looptijd	39

HOOFDSTUK 5:	Resultaten van analyses op bedrijfsniveau	43
5.1	De onderneming Ladder	43
5.2	De onderneming Dak	44
5.3	De onderneming Apparaat	46
5.4	De onderneming Top	47
5.5	De onderneming Tank	48
5.6	De onderneming Spuitgiet	49
5.7	Samenvatting van de analyses	50
HOOFDSTUK 6:	Resultaten van de kosten/baten-analyse per type maatregel	53
6.1	Analyse van de investeringsbedragen en exploitatiekosten	54
6.2	Analyse van de overige gevolgen: arbeidstijd, machinetijd en grondstoffengebruik	56
6.3	Samenvatting en analyse	63
HOOFDSTUK 7:	Algemene conclusies	69
DEEL III:	BIJLAGEN	71
Bijlage 1:	literatuurlijst	73
Bijlage 2:	checklist	77

VOORWOORD

naar een bedrijfseconomische waardering van arbeidsplaatsverbetering

Het thema kwaliteit van de arbeid en de relatie hiervan met verschillende beleidsterreinen in de onderneming mag zich in een groeiende belangstelling verheugen. Er vinden momenteel in bedrijven velerlei ontwikkelingen plaats met ingrijpende gevolgen voor de kwaliteit van het werk. De automatisering van de produktie is een voor de hand liggend voorbeeld, maar evenzeer experimenten met nieuwe vormen van organisatie van de arbeid, kwaliteitsmanagement, deeltijdarbeid, etcetera.

Onderbelicht en dan ook nog eenzijdig belicht is de bedrijfseconomische betekenis van het thema kwaliteit van de arbeid en van maatregelen ter verbetering van arbeidsplaatsen. Voorzover er vanuit deze invalshoek naar dit soort maatregelen wordt gekeken, overheerst de opvatting dat arbeidsplaatsverbetering voornamelijk geld kost. Men is zich in de bedrijven nauwelijks bewust van de baten van deze maatregelen. Dit in tegenstelling tot datgene wat al sinds jaar en dag in de sociaal-wetenschappelijke literatuur op dit gebied naar voren wordt gebracht (Likert, 1965; Blumberg, 1971). Een motief om verder in te gaan op de bedrijfseconomische betekenis van de kwaliteit van de arbeid kan zijn dat bij de berekeningen van de kosten en baten van arbeidsplaatsverbetering factoren als ongevallen, ziekteverzuim en verloop in de gebruikelijke berekeningen te weinig worden betrokken.

We beogen met dit boek aan te tonen dat een aanvulling van de conventionele bedrijfseconomische analyse van arbeidsplaatsverbetering met factoren zoals die in de sociaal-wetenschappelijke literatuur genoemd worden mogelijk en noodzakelijk is en tot een evenwichtiger besluitvorming op dit punt aanleiding kan geven.

In dit boek gaan we in op de samenhang van het thema kwaliteit van de arbeid met andere kenmerken van de organisatie, op de ontwikkeling van een model voor een kosten/baten-analyse van arbeidsplaatsverbetering en op de resultaten van een dergelijke analyse.

Op de achtergrond van de eerder genoemde toegenomen aandacht voor kwaliteit van de arbeid gaan we hier verder niet in. In veel, eerdere, publicaties is hierop al uitgebreid ingegaan (o.a. Freeman (red.), 1982; de Sitter, 1981; WRR-rapport, 1981; Conen en Huijgen, 1980; Bakker (red.), 1981; de Gier en Vrooland, 1982; Fruytier en Ter Huurne, 1983; Terra e.a., 1988).

Dat het hier niet om overbodige luxe gaat, moge blijken uit recente gegevens van het CBS. In een enquête onder de Nederlandse bevolking van 18 jaar en ouder naar de leefsituatie is ook gevraagd naar de beoordeling van de arbeidssituatie. Hieruit blijkt dat medio 1983 bijna 25% van de werkende bevolking zelf vindt in een lawaaige omgeving te werken en dat meer dan 25% het eigen werk erg vuil vindt. Verder blijkt dat 43% het werktempo (te) hoog en dat 22% het werk (te) zwaar vindt (CBS 1984).

De maatschappelijke gevolgen van een slechte kwaliteit van de arbeid (kosten van sociale zekerheid, kosten van de gezondheidszorg) vallen buiten het kader van dit boek. Juist de bedrijfseconomische analyse van de gevolgen van arbeidsplaatsverbetering binnen de onderneming is het onderwerp dat in deze praktische studie wordt aangesneden.

Dankwoord:

Dit boek is een van de resultaten van het onderzoek Begeleiding en Evaluatie van Arbeidsplaatsverbetering dat in de periode 1984 - 1988 door het NIA is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Voor de voor u liggende studie is samengewerkt met de vakgroep Organisatie van de Economische Faculteit van de Katholieke Universiteit Brabant. De auteurs zijn de leden van de projectteams, de medewerkers van de betrokken ondernemingen en alle anderen die de verschijning van dit boek mede mogelijk hebben gemaakt, erkentelijk voor hun bijdrage.

Tenslotte willen wij met name Peter Hulsinck (Economisch Instituut Tilburg) en Aad Koster (NIA) bedanken voor hun bijdrage aan de totstandkoming van de tweede gewijzigde druk van dit boek.

Juni 1990
Job de Haan
Nico Terra

LEESWIJZER

Dit boek bestaat uit een theoretisch en een praktisch deel.

Uitgaande van de samenhang tussen kwaliteit van de arbeid, kenmerken van de organisatie en bedrijfseconomische gevolgen wordt in het eerste deel een instrument ontwikkeld om relevante kosten en baten in kaart te kunnen brengen. Er wordt een model gepresenteerd voor de samenhang tussen kwaliteit van de arbeid en bedrijfsresultaten. Vervolgens wordt een beknopte schets gegeven van ontwikkelingen in de zogenaamde Human Resources Accounting, uitmondend in de aanbeveling en kosten/baten-analyses als techniek te hanteren. Ten slotte wordt het instrument voor een dergelijke analyse ontwikkeld.

In het tweede deel wordt het instrument toegepast op arbeidsplaatsverbeterende maatregelen in zes metaalverwerkende ondernemingen. Bij wijze van voorbeeld wordt de toepassing in een onderneming, waar twee maatregelen zijn getroffen, uitvoerig beschreven.

Vervolgens worden de resultaten van de uitgevoerde analyses per bedrijf en per type maatregel beschreven.

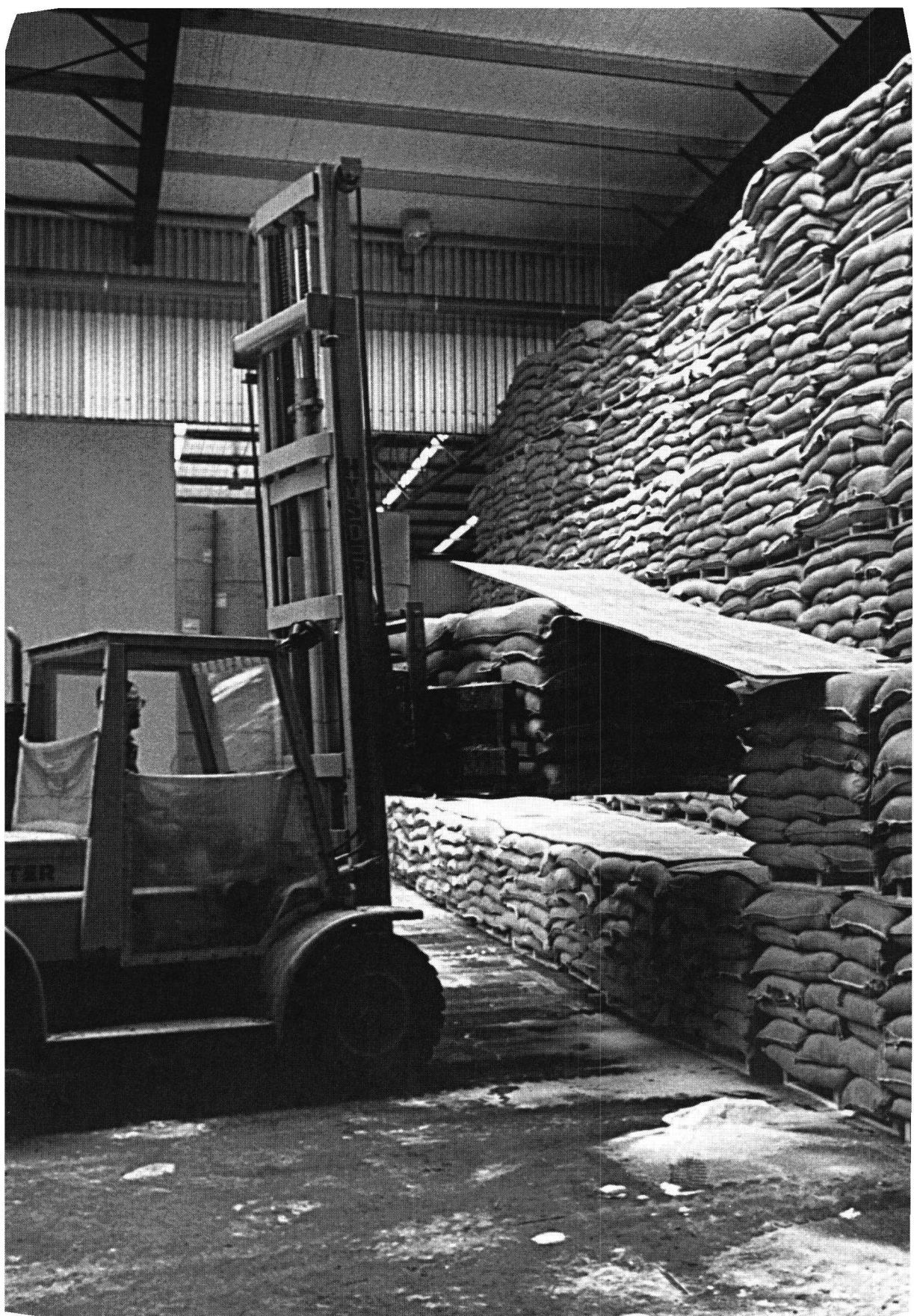
De vraag of en in hoeverre tegenover de kosten van arbeidsplaatsverbetering baten staan, wordt in het laatste hoofdstuk beantwoord.

We hopen met dit boek een nuancering te bewerkstelligen in het denken over de kosten en baten van arbeidsplaatsverbetering.



DEEL I

DE THEORIE



1. SAMENHANG TUSSEN KWALITEIT VAN DE ARBEID EN HET FUNCTIONEREN VAN ORGANISATIES: EEN MODEL

De arbeid werd tot niet zo lang geleden gezien als een noodzakelijke maar terug te dringen factor in het productieproces. Arbeid is in deze opvatting een beperkende factor bij het streven het productieproces volledig te beheersen (Vreeman (red.), 1982; Pot, 1985). De inhoud van de arbeid is in het beleid van de sociale partners lang ondergeschikt geweest aan de omvang en de beloning ervan.

Langzamerhand is echter ook de "kwaliteit" van de arbeid zelf in beeld gekomen. De aard van de opgaven, de omvang en samenstelling van het takenpakket en de omstandigheden waaronder de taak verricht moet worden zijn relevante aandachtsterreinen geworden met veel raakvlakken naar andere beleidsterreinen in het bedrijf.

Kwaliteit van de arbeid wordt vrij algemeen (zie b.v. COB/SER-rapport, 1985) onderverdeeld naar:

- a. arbeidsinhoud;
- b. arbeidsomstandigheden;
- c. arbeidsverhoudingen;
- d. arbeidsvoorwaarden.

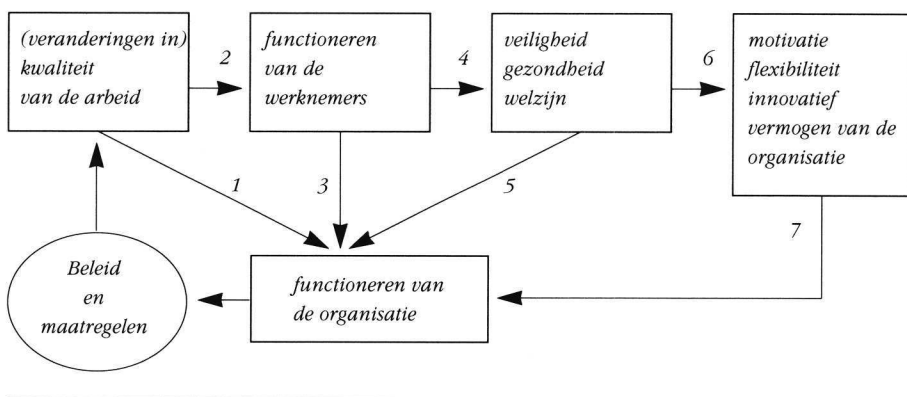
In dit boek concentreren we ons op de gevolgen van veranderingen in de inhoud en omstandigheden van de arbeid. Deze beperking is niet gemaakt omdat de verhoudingen en voorwaarden geen belangrijke determinanten van de kwaliteit van de arbeid zouden zijn, maar omdat de onderzochte maatregelen vooral op de verbetering van de inhoud en omstandigheden waren gericht. De gevolgen van maatregelen zijn waarneembaar op arbeidsplaatsniveau en op afdelings- of zelfs ondernemingsniveau, zoals verderop nog zal blijken (zie bijvoorbeeld 4.3.2).

In deze beperkte definitie wordt de kwaliteit van de arbeid beoordeeld aan de hand van de aard en samenstelling van de arbeidstaak en de omstandigheden waaronder de taak moet worden uitgevoerd.

Arbeitsplaatsverbetering is een vorm van verbetering van de kwaliteit van de arbeid in engere zin, waarbij de nadruk ligt op het handhaven en tegelijk verbeteren van de aanwezige arbeidsplaatsen. Veranderingen in de kwaliteit van de arbeid als gevolg van automatisering, waarbij een aanmerkelijke hoeveelheid menselijke arbeid verdwijnt en de resterende arbeid in nieuwe functies wordt ondergebracht, blijven met andere woorden in principe buiten beschouwing. We zijn vooral geïnteresseerd in kosten en baten die ontstaan door verbeteringen aan te brengen in bestaande arbeidsplaatsen.

We gaan ervan uit dat veranderingen in de kwaliteit van de arbeid op korte termijn een aantal directe gevolgen voor het functioneren van zowel de organisatie als van de werknemers heeft. Indirect en op langere termijn uiten positieve veranderingen zich bovendien in een afname van de ongevals- en gezondheidsrisico's en in een betere kwaliteit van de arbeidsorganisatie. Deze effecten hebben elk ook weer gevolgen voor het functioneren van de organisatie. Deze samenhang is in een model weergegeven.

Schema 1.1: Samenhang tussen de kwaliteit van de arbeid en het functioneren van de organisatie



De resultaten van het functioneren van de organisatie komen onder andere in het winstniveau tot uiting. Met functioneren van de werknemers wordt de wijze bedoeld waarop deze hun arbeidstaak uitvoeren. Deze taak bestaat uit verschillende opgaven (bijvoorbeeld transporteren, bewerken, bedienen, controleren, overleggen, administreren etcetera). De uitvoering hiervan leidt tot fysieke en psychische belasting en doet een beroep op de kwalificatie van de werknemer.

Met veiligheid, gezondheid en welzijn worden algemene indicatoren op bedrijfsniveau bedoeld, die samenhangen met de kwaliteit van het werk, zoals ongevalsrisico's, kansen op beroepsziektes, ziekteverzuim, verloop, welbevinden van werknemers etcetera.

Een toename van het lichamelijk en psychisch welbevinden van de werknemers vergroot de motivatie en de betrokkenheid bij het werk en leidt daardoor tot een vergroting van de flexibiliteit en het innovatief vermogen van de organisatie.

Relatie 1: Maatregelen ter verbetering van de kwaliteit van de arbeid hebben een direct effect op het resultaat van de onderneming. Met direct wordt hier bedoeld dat deze effecten ontstaan onafhankelijk van het functioneren van werknemers.

Bij deze effecten kan gedacht worden aan:

- lagere electriciteitskosten bij nieuwe efficiëntere verlichting;
- lagere energiekosten bij nieuwe verwarming;
- premies, subsidies;
- toegenomen produktiviteit bij aanschaf van nieuwe produktie-middelen.

Relatie 2: Dezelfde maatregelen hebben ook gevolgen voor de uitvoering van de arbeidstaken (het produktieve handelen), wat kan leiden tot een verandering in de fysieke belasting en/of een veranderd beroep op de kwalificatie van de werknemer.

Voorbeelden hiervan zijn:

- betere communicatiemogelijkheden bij een vermindering van het lawaainiveau;
- afname van zwaar werk bij mechanisering van werkzaamheden;
- beter zicht op het werk en werkstuk bij een betere verlichting;
- afname van monotoon werk bij een andere organisatie van het werk.

Relatie 3: Veranderingen in de uitvoering van de arbeidstaak hebben een direct effect op het functioneren van de organisatie. Bij deze effecten kan aan de volgende situaties worden gedacht:

- bij een beter zicht op het werk en het werkstuk (bijvoorbeeld vanwege een betere verlichting of dampafzuiging) vermindert het uitval- en afvalpercentage en verbetert de produktkwaliteit;
- door een betere produktkwaliteit verminderen de kosten voor de afhandeling van retourzendingen en klachten;
- door een verandering in de inhoud van de arbeid (bijvoorbeeld een machinebediener gaat zelf het onderhoud en klein reparatiewerk verrichten) vervalt het wachten op de onderhoudsmoniteur en daardoor vermindert de stilstand van de machine;
- bij een betere beveiliging van machines ontstaan minder lange omsteltijden.

Relatie 4: Veranderingen in de uitvoering van een arbeidstaak gaan samen met veranderingen in fysieke belasting en doen een veranderd beroep op de kwalificatie van werknemers. Dit uit zich onder andere in de ongevals- en gezondheidsrisico's:

- afname van het aantal en de ernst van de ongevallen bij betere beveiliging van de machines, bij betere veiligheidsvoorschriften etcetera;
- korter en minder vaak verzuim bij wegnemen van te zware fysieke belasting, afzuiging van stoffen en dampen;

- minder verloop bij een nieuwe organisatie van het werk waar-
bij een beter beroep op de kwalificatie wordt gedaan.

Relatie 5: Veranderingen in de ongevals- en gezondheidsrisico's hebben directe effecten op het functioneren van de organisatie. Direct wil hier zeggen dat de effecten van invloed zijn op de kosten die een organisatie moet maken om de beschikbare werktijd op termijn te handhaven of te vergroten. Verzuim ten gevolge van ongevallen, ziekte of niet gemotiveerd zijn beïnvloedt deze beschikbare werktijd rechtstreeks.

Hierbij kan gedacht worden aan effecten op:

- de kosten voor de verzuimbegeleiding;
- de kosten van vervanging bij verzuim of verloop;
- de opleidingskosten bij vervanging;
- de kosten van onderbezetting van het productieapparaat;
- de premies voor de ziektewet;
- het eigen risico bij de ziektewet.

Relatie 6: Het niveau van veiligheid, gezondheid en welzijn werkt door in de opstelling van werknemers tegenover het werk en de organisatie, bijvoorbeeld:

- in een toenemende bereidheid om mee te denken over en mee te werken aan vernieuwing van de productie of organisatie;
- in versnelde rapportage van storingen of defecten.

Relatie 7: Een flexibelere organisatie en een toegenomen motivatie van werknemers hebben langere termijn effecten op het functioneren van de organisatie, bijvoorbeeld in de vorm van:

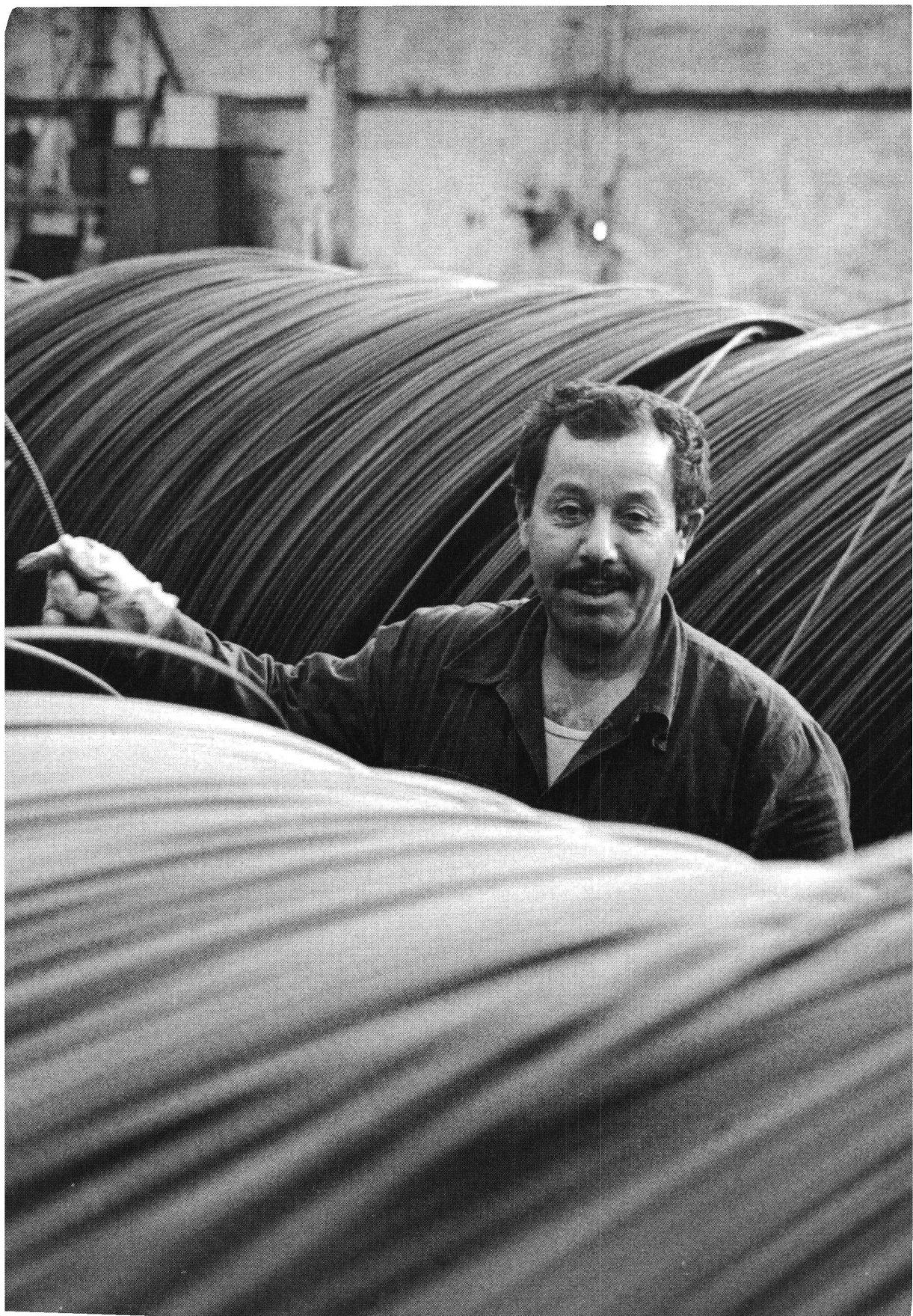
- lagere kosten voor de uitvoering van sociale en technologische vernieuwing;
- betere marktpositie door betrouwbare levertijden en constante produktkwaliteit.

Tot slot: In dit model is geen rekening gehouden met de maatschappelijke gevolgen van veranderde ongevals- en gezondheidsrisico's in het werk buiten de arbeidsorganisaties, dat wil zeggen bijvoorbeeld voor de kosten van de gezondheidszorg of voor de premies van de ziektewet of arbeidsongeschiktheidswet.

Samenvatting

Samengevat kan volgens dit model gesteld worden dat maatregelen gericht op de verbetering van de kwaliteit van de arbeid de volgende effecten kunnen hebben.

1. Directe gevolgen: voor werknemers, die hun werk beter kunnen verrichten én voor het bedrijf, dat onafhankelijk daarvan, minder kosten heeft.
2. Indirecte gevolgen op de korte termijn: doordat werknemers hun werk beter kunnen verrichten nemen de produktiekosten ten gevolge van uitval en afval af. Bovendien heeft de verbeterde kwaliteit van de arbeid voor werknemers tot gevolg dat de ongevals- en gezondheidsrisico's afnemen.
3. Indirecte langere termijneffecten: door de verminderde ongevals- en gezondheidsrisico's dalen de verzuimkosten. Voor werknemers betekent dit gezond en veilig werk met ontplooiingsmogelijkheden.
4. Al deze effecten werken op den duur door in een betere kwaliteit van de organisatie.



2. RELEVANTE BEDRIJFSECONOMISCHE TECHNIEKEN

Voorzover er bedrijfseconomische analyses gemaakt worden van maatregelen met betrekking tot de kwaliteit van de arbeid, hebben die doorgaans vrijwel uitsluitend betrekking op de in hoofdstuk 1 genoemde directe gevolgen. Het is duidelijk dat deze analyse uitgebreid zou moeten worden met méér aspecten.

2.1 Human Resource Accounting

In jaarverslagen van ondernemingen, toespraken van werkgevers en dergelijke wordt er nogal eens op gewezen dat “de kennis en ervaring van onze werknemers het belangrijkste actief van onze onderneming zijn”, (Fokker, 1984; IBM, 1984; Dekker, 1986). Deze opmerkingen worden echter zelden of nooit in financiële termen onderbouwd. Dit kan het gevolg zijn van de grote praktische moeilijkheden die daaraan kleven. Om die onderbouwing te geven dient men het “menselijke kapitaal” op een bepaald moment te waarderen, aan te geven wat in een bepaalde periode aanvullend geïnvesteerd is en wat de afschrijving moet zijn als gevolg van bijvoorbeeld het verouderd raken van kennis en ervaring.

In de met name Angelsaksische literatuur zijn een aantal pogingen ondernomen om systemen te ontwerpen voor de hierboven bedoelde onderbouwing. In die pogingen kunnen drie groepen worden onderscheiden: één gericht op de inputkant, één gericht op de outputkant en tenslotte een die op het gedrag van de betrokken mensen is gebaseerd (Ariëns, 1985).

De input-benadering

Bij de input-benadering wordt getracht na te gaan wat het de onderneming kost om een functionaris binnen te halen, casu quo voor een functie geschikt te maken. In eerste instantie wordt hierbij gekeken naar wervings- en opleidingskosten: de investering die de onderneming doet. De nauwkeurigheid hiervan is beperkt, onder andere vanwege de toerekening van de indirecte kosten en eventueel bestaande inefficiënties. In andere benaderingen gaat men vergelijkend te werk. Wat kost het om een bepaalde werknemer te vervangen: de functionele vervangingswaarde of wel, wat heeft een andere organisatie voor deze werknemer over: de opportunity

costs. De kwaliteit van de resultaten van deze benaderingen is dus afhankelijk van die van de arbeidsmarkt. Immers, zolang vraag en aanbod en de bijbehorende prijzen voor iedereen volstrekt duidelijk zijn, leveren de benaderingen een juiste indicatie. Naarmate dat minder het geval is, neemt de kwaliteit dus af. Gegeven de complexiteit van de arbeidsmarkt lijkt de input-benadering dus niet veelbelovend.

De output-benadering

In de output-benadering tracht men de waarde van de, in de toekomst te verwachten inkomensstromen te berekenen. In eerste aanleg ging het om de contante waarde van de nog te ontvangen jaarinkomens (Lev en Schwartz, 1971). Daarna zijn allerlei nuanceringen aangebracht: promoties, tussentijds van baan veranderen en dergelijke. Een belangrijke wijziging die later werd aangebracht was de introductie van de netto-waarde van de activiteiten: de omvang en efficiëntie van de produktie.

Naast deze op individuen gerichte opvattingen is er ook een op het collectief gerichte (Sadan en Auerbach, 1974). Daarin wordt de ondernemingswaarde, gebaseerd op de gediscoteerde winststromen verdeeld over een kapitaals- en een arbeidsdeel, volgens een nader te bepalen toewijzingspercentage.

Zowel aan de individuele als aan de collectieve benadering kleven bezwaren van subjectiviteit, bewerkelijkheid en beperkte nauwkeurigheid.

De gedragsbenadering

Uitgangspunt van Likert, de pionier van de gedragsbenadering, is de wens om de effecten van het gedrag van mensen in geld uit te drukken (Likert en Bowers, 1973). Een inventarisatie en analyse van gedragsbepalende factoren leidt tot causale en tot intermediaire factoren, die uiteindelijk resulteren in de totale produktieve efficiëntie. Deze efficiëntie weerspiegelt het gedrag van de "human organization" en wordt gemeten aan de hand van gedragsvariabelen zoals produktiviteit, kosten, uitval, afval, marktaandeel en dergelijke (Ariëns, 1985). Voor de waardebepaling van het menselijk kapitaal wordt nu de waarde van de genoemde factoren vergeleken met eerdere metingen of met de waarde van vergelijkbare ondernemingen.

In het verlengde van deze poging hebben Macy en Mirvis kosten/batenanalyses uitgevoerd (1976). Allereerst bepalen zij de kosten die aan de uitvoering van een bepaalde maatregel zijn verbonden. Vervolgens worden de gedragskosten bepaald, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen de baten op korte termijn, de zogenaamde periode baten, en de toekomstige baten. De toekomstige baten betreffen de contante waarde van de mutatie in het kostenniveau op basis van de geschatte gedragskosten in de toekomst. De periode baten nu zijn het verschil tussen de contante waarde van tijdstip t en die van tijdstip $t+1$.

Door de uitwerking van Macy en Mirvis wordt deze benadering aantrekkelijker vanwege de directe relatie tussen maatregel en consequenties én de financiële vertaling daarvan. Vandaar dat wij op deze lijn verder zullen gaan.

2.2 Kosten/baten-analyse: achtergronden

Kosten/baten-analyse is een techniek om besluitvorming te ondersteunen. Deze techniek kan bij beslissingen van bijvoorbeeld de overheid toegepast worden. Daarbij kan men denken aan de aanleg van vliegvelden, aan de herziening van sociale zekerheidsstelsels en dergelijke. De voor- en nadelen van maatregelen worden zoveel mogelijk in financiële termen uitgedrukt. De beslissingsregel die in het kader van de kosten/baten-analyse wordt toegepast is, dat de maatschappelijke baten de maatschappelijke kosten moeten overtreffen. Daarbij wordt dan wel rekening gehouden met de inbreng van individuen in het geheel. Een project is namelijk in het algemeen slechts aanvaardbaar als zij die erop vooruit gaan (gainers) degenen die erop achteruit gaan (losers) “schadeloos” kunnen stellen en dan nog een voordeel overhouden (Mishan, 1972).

In de literatuur met betrekking tot kosten/baten-analyse wordt doorgaans meer aandacht besteed aan de identificatie, het operationaliseren en het schatten van de kosten en baten dan aan het ontwikkelen van standaardprocedures voor de analyse. Dit hangt samen met de noodzaak om allereerst de voor een bepaald project relevante groepen betrokkenen op te sporen en de kosten en baten aan hen toe te rekenen. Dit impliceert dus een casuïstische benadering van problemen.

In dit verband worden vaak opportunity costs toegepast bij de waardering. Uiteraard spelen risico en onzekerheid hier ook een rol, aangezien op basis van schattingen gewerkt wordt.

Wanneer een kosten/baten-analyse gebruikt wordt in de beoordeling van maatregelen met betrekking tot de kwaliteit van de arbeid, heeft dat enkele niet onbelangrijke consequenties voor de toepassing ervan.

Als eerste moet in dit verband worden genoemd het hanteren van de zogenaamde black-box-benadering. De kosten/baten-analyse betreft niet de vraag “hoe een bepaalde maatregel tot de gewenste casu quo verwachte veranderingen leidt” maar slechts de vraag “of...”. De “hoe” en eventueel ook de “waarom” vraag dient op een andere plaats beantwoord te worden. Hier wordt volstaan met de registratie van enerzijds de genomen maatregel en anderzijds de verwachte kosten en baten.

Een tweede consequentie is het hanteren van de zogenaamde ceteris-paribus-clausule. Deze houdt in dat van gesignaleerde veranderingen uitslui-

tend die welke aan een bepaalde maatregel kunnen worden toegeschreven, in de beschouwing zullen worden betrokken. Met andere woorden: alle overige factoren worden geacht gelijk gebleven te zijn. Deze clause is in de bedrijfseconomie niet ongebruikelijk, bijvoorbeeld bij de analyse van veranderingsprojecten in afzonderlijke bedrijfsonderdelen.

Verder moet men zich in dit verband realiseren dat het geheel zich afspeelt binnen ondernemingen en niet in de overheidssfeer. Dit betekent dat die "social costs en benefits" in de beschouwingen worden betrokken, die van betekenis zijn voor de in een bedrijfssetting relevante doelstellingen en beslissingscriteria. Hoe deze er exact uitzien verschilt van bedrijf tot bedrijf, maar de noodzaak van economisch rationeel gedrag speelt daarin altijd een rol. De kosten en baten worden in dit verband dan ook uitgedrukt in verhogingen casu quo verlagingen (= baten) van het totale kostenniveau. We zijn dus niet geïnteresseerd in het absolute kostenniveau dat bij een bepaalde toestand van de produktiemiddelen en de organisatie van het werk hoort. Het gaat in onze analyses om de mutaties in de kosten (én baten) als gevolg van reeds genomen of nog te nemen maatregelen.

Soms is het niet mogelijk bepaalde voor- en nadelen in voldoende mate te operationaliseren, te kwantificeren respectievelijk te waarderen. In dergelijke gevallen kan men een benadering van de toegekende waarde vinden door drie zaken tegenover elkaar te stellen: de uiteindelijke beslissing (a), het resultaat van de economische analyse (b) en het geheel van de niet geoperationaliseerde, gekwantificeerde respectievelijk gewaardeerde voor- en nadelen (c). Een negatief resultaat (b) en een positieve beslissing (a) geeft dan kennelijk de (minimum)waarde van de bedoelde voor- en nadelen (c).

Een ander probleem betreft de vraag welke groepen van participanten in welke mate relevant worden geacht om in de besluitvorming betrokken te worden. Meer concreet; welke moeite zal er gedaan (moeten) worden om de consequenties van een bepaalde maatregel voor niet direct betrokkenen zichtbaar te maken? In dit verband kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een expeditieafdeling, die de gevolgen van een productie-uitbreiding of uitbreiding van het assortiment ondervindt. Ook kan gedacht worden aan de gevolgen voor de werknemers van een voorgestelde maatregel. Met behulp van de black-box-benadering worden de plaatsen die door de maatregel beïnvloed worden geïdentificeerd, waardoor bekend is welke groepen participanten in de besluitvorming moeten worden betrokken. De omvang van de mutatie bepaald de mate waarin hun bijdrage aan de besluitvorming relevant moet worden geacht.

2.3 Kosten/baten-analyse op ondernemingsniveau

Dewhurst (1972) heeft een aantal voorbeelden genoemd van toepassingen van kosten/baten-analyses op ondernemingsniveau, zoals:

marketing: welk nut leveren de hiervoor gemaakte kosten voor de onderneming op?; en

management: in hoeverre levert de toepassing van bepaalde technieken een verhoging op van de effectiviteit?

De nadruk in zijn behandeling ligt meer op de mathematische formulering en andere technische aspecten van de kosten en baten dan op de operationalisering ervan.

Van Dijk (1980) geeft een uitgebreide uiteenzetting van de kosten van een informatiesysteem, mede op basis van empirisch onderzoek. Hij onderscheidt: initiële kosten, waaronder zowel de aanschafkosten voor apparatuur, systeemprogrammatuur en bouwkundige voorzieningen als de kosten voor ontwikkeling en invoering van het systeem (systeemonderzoek) worden verstaan en exploitatiekosten; kosten van het operationele gebruik en onderhoud. Hij rondt deze uiteenzetting af met een overzicht van vuistregels (schema 2.1).

Schema 2.1: De kosten van automatiseringsprojecten

Kosten	Vuistregel
I. Initiële kosten	
1. tijd programmeren	15-35 instructies per programmeur per dag
2. tijd probleemanalyse en systeemontwerp	100% van 1
3. systeemtest	20-25% van 1
4. projectbesturing	20% van de totale projecttijd
5. computerkosten ten behoeve van testen	18% van de totale projectkosten
6. beslag op tijd overige leden organisatie	10% van projecttijd
II. Exploitatiekosten	
7. tijd onderhoud	140-150% van totale projecttijd

Verder gaat hij beknopt in op de baten. Hij maakt onderscheid tussen verschillende soorten kostenverminderingen, namelijk die van bestaande systemen en overige als gevolg van bijvoorbeeld verminderd vermogens- en/of tijdsbeslag én overige voordelen, zoals betere besluitvorming, organisatieonderzoek, meer arbeidssatisfactie werknemers, betere service. Zijn afweging van kosten en baten worden in schema 2.2 samengevat.

Schema 2.2: De betrouwbaarheid van kosten- en batenramingen bij automatiseringsprojecten

	Kosten	Baten
raming met grote mate van zekerheid mogelijk	- aanschafkosten apparatuur etc. - exploitatiekosten	- vermindering kosten bestaande informatie- systeem
raming met redelijke mate van zekerheid mogelijk	- kosten systeem- onderzoek	- overige kosten- verminderingen
raming met geringe mate van zekerheid mogelijk		- overige voordelen

Het moge duidelijk zijn dat, hoewel de kosten/baten-analyse een aantrekkelijke techniek is om de economische consequenties van sociaal beleid te analyseren, de uitvoering daarvan allerm minst eenvoudig is. Daarbij kan met name de mate van zekerheid bij de te maken ramingen voor problemen zorgen. In dit verband moet evenwel bedacht worden dat dit inherent is aan alle beslissingen. Een poging tot kwantificering van de gevolgen leidt doorgaans tot een betere onderbouwing van de besluitvorming, zeker wanneer achteraf weer een dergelijke analyse uitgevoerd wordt om het (eventuele) succes van de maatregel te evalueren.

3 KOSTEN/BATEN-ANALYSE VAN ARBEIDSPLAATSVERBETERING: EEN INSTRUMENT

3.1 Gevolgen van maatregelen ter verbetering van de kwaliteit van de arbeid

In de sociaal-wetenschappelijke organisatieliteratuur in het algemeen en die met betrekking tot kwaliteit van de arbeid in het bijzonder, worden talrijke positieve gevolgen van maatregelen gericht op verbetering van de arbeids-situatie genoemd (Likert, 1965; Allegro, 1973; den Hertog, 1977; COB/SER, 1985). De hierna volgende bloemlezing illustreert dit: verhoging van zowel de kwaliteit als de kwantiteit van de produktie, verbetering van de verkoop of de winst, van de produktiviteit, vermindering van het afval, uitval en de kosten, verhoging van de arbeidsvoldoening, vermindering van het verloop, het verzuim, de apathie, het aantal klachten en het aantal werk-onderbrekingen, verbetering van de onderlinge relaties en het moreel. Door sommigen worden evenwel ook negatieve aspecten zoals (gecompenseerde) improductieve uren en verhoging van in- en omsteltijden genoemd.

In de hiervoor gegeven bloemlezing staan de gevolgen rijp en groen naast en door elkaar. Om daar een beter inzicht in te krijgen is een zekere analyse nodig.

Allereerst worden er gevolgen gesignaleerd die te beschouwen zijn als een kwalitatief en kwantitatief beter resultaat van de gewijzigde produktieve werkzaamheden. Dit resultaat drukt zich uit in een stijging van de produktie, de verkoop en de winst.

Vervolgens is er sprake van gevolgen van een betere benutting van de produktiemiddelen: de grondstof (door minder afval en uitval) en de machines (door minder werkonderbrekingen, verzuim etcetera).

Tenslotte worden er gevolgen genoemd, die te beschouwen zijn als sociaal-psychologische effecten (toegenomen motivatie, verbetering van onderlinge werkrelaties, grotere arbeidsvoldoening).

Voor een indeling van al deze gevolgen kan als criterium worden gehanteerd, de mate waarin ze zich als een bedrijfseconomisch voor- of nadeel laten benoemen. Voor een aantal is dat mogelijk en ook onmiskenbaar het geval, met name wanneer ze in geld zijn uit te drukken. Voor een aantal andere gevolgen (apathie, motivatie, klachten, onderlinge werkrelaties) ligt

dat gecompliceerder. Indien en voorzover ze - naast hun gevolgen voor de betrokken werknemers - ook de organisatie ten goede komen, kunnen ze tot hetzij een hogere produktie, hetzij een betere benutting van de nodige middelen leiden.

Deze redenering maakt het mogelijk het produktiviteitsbegrip als centraal indelingscriterium te hanteren. Met dit begrip wordt de verhouding tussen het grondstoffenbeslag, de produktiehoeveelheid en de beschikbare arbeidstijd bedoeld.

De produktiviteit wordt langs een aantal lijnen beïnvloed. Door een geringere hoeveelheid afval en uitval wordt zowel het materiaalverbruik lager als de output groter. Verder wordt de effectieve werktijd groter door het lagere verloop en verzuim en de verminderde apathie en werkonderbrekingen, maar kleiner door een toename van de in- en omsteltijden.

In het analyse-instrument zullen we met name aandacht besteden aan deze empirisch vast te stellen effecten om zodoende de omvang van de verwachte positieve en negatieve gevolgen van de te nemen maatregelen in kaart te kunnen brengen.

Samenvattend kunnen we nu stellen dat:

- de hoeveelheid produkt samenhangt met de factoren: uitval, afval en klachten van afnemers (als uitdrukking van kwaliteit); en
- de effectieve werktijd samenhangt met de factoren verloop, verzuim, in- en omsteltijden, (als een uitdrukking van flexibiliteit van de onderneming) en storingen (als uitdrukking van moreel, apathie en arbeidsvoldoening) (Lauret 1985).

3.2 Bedrijfseconomische operationalisering van de gevolgen

Verschillende begrippen uit de nu samengestelde lijst met gevolgen vertonen vanuit een bedrijfseconomisch gezichtspunt enige overlap. Afval en uitval bijvoorbeeld hebben beide betrekking op verlies van grondstoffen. Verloop en verzuim komen beide tot uitdrukking in verlies van arbeidstijd. Bij in- en omsteltijden en storingen gaat het in beide gevallen om een verlies aan machinetijd (Ter Stege, 1985).

Onder afval zal hier worden verstaan dat deel van het materiaal dat tijdens het produktieproces verloren gaat, nog geen bewerking heeft ondergaan en niet opnieuw voor produktiedoeleinden kan worden gebruikt. Uitval betreft afgekeurd materiaal dat reeds bewerkt is en dat al dan niet opnieuw voor bewerking geschikt gemaakt kan worden.

Onder verzuim wordt hier elke vorm van tijdelijk niet aanwezig zijn op de beoogde werkplek verstaan, als gevolg van een ziekmelding.

Verloop heeft betrekking op het definitief niet naar de werkplek terugke-

ren, hetzij omdat de betrokken werknemer intern naar een andere arbeidsplaats is doorgeschoven, hetzij omdat de arbeidsrelatie met de organisatie is beëindigd. Aan verloop kan een periode van verzuim als gevolg van arbeidsongeschiktheid voorafgaan.

Bij in- en omsteltijden gaat het erom dat machines, die technisch in orde zijn, volgens plan niet functioneren omdat ze moeten worden aangepast voor de voortbrenging van een ander produkt. Storingen hebben betrekking op het op onverwachte momenten niet functioneren van machines tijdens de voortbrenging van een bepaald produkt als gevolg van technische onvolkomenheden of menselijke fouten. De essentiële verschillen hierbij zijn enerzijds de oorzaak van de stilstand en anderzijds de planbaarheid. In het kader van het hier behandelde onderwerp zijn uiteraard slechts die mutaties in de in- en omsteltijden en storingen interessant, die veroorzaakt worden door degene die met de bediening van de betreffende machine belast is.

Bij al deze gevolgen spelen twee aspecten een rol, namelijk de frequentie en de duur. Voor elk van de aspecten dient afzonderlijk een prijs per eenheid bepaald te worden zoals bijvoorbeeld door Macy en Mirvis (1976) gebeurt. In dit verband kan ook op Schneider (1980) gewezen worden die de kosten van ongevallen op het werk onderzocht heeft.

3.3 Een analyse-instrument: checklist en rekenmodel

Bij het hier ontwikkelde model voor een bedrijfseconomische evaluatie van op arbeidsplaatsverbetering gerichte maatregelen gaat het in de eerste plaats om mutaties in de gevolgen en niet om de absolute waarden ervan. In de normale bedrijfspraktijk gaat het bij een beoordeling van investeringen in arbeidsplaatsverbetering in de meeste gevallen alleen om de technische en financieel-juridische gevolgen (zie in schema 1.1 relatie 1). Bij de hier te presenteren kosten/baten-analyse worden in deze beoordeling ook die gevolgen meegenomen, waarop de betrokken werknemers door hun functioneren direct en indirect invloed (kunnen) uitoefenen (dus inclusief relaties 3 en 5 uit schema 1.1).

Een overzicht van verschillende soorten kosten en baten staat in schema 3.1. Dit schema is op te vatten als een bedrijfseconomische invulling van relaties 1, 3 en 5 uit schema 1.1.

In de praktijk ontbreekt het tot nu toe aan een bevredigend analyse-instrument voor de uitvoering van kosten/baten berekeningen. Eenzelfde constatering wordt gedaan in het COB/SER rapport "Economie van de kwaliteit van de arbeid" (pag. 3).

In het voorliggende boek wordt een aanzet gegeven voor de ontwikkeling

van een analysemethodiek waarmee kosten en baten van arbeidsplaatsverbetering in kaart gebracht kunnen worden. Voor de uitvoering van de kosten/baten-analyse is een eigen checklist ontwikkeld. Hierin zijn vijf rubrieken onderscheiden:

1. voorgestelde maatregelen;
2. kosten van de maatregelen;
3. effecten van de maatregelen op:
 - a. hoeveelheid produkt
(afval, uitval, klachten van afnemers),
 - b. arbeidstijd
(verloop, arbeidsongeschiktheid, verzuim),
 - c. machinetijd
(storingen, in- en omsteltijden),
4. bepaling van de kosten per eenheid van elk effect;
5. saldo van de kosten en baten.

Schema 3.1: Elementen van een Kosten/baten-analyse

1. Maatregelen gericht op arbeidsplaatsverbetering	
2. Conventionele analyse van 2.1 investeringsbedrag 2.2 exploitatiekosten 2.3 WIR/subsidies	
3. Aanvullende analyse ten aanzien van 3.1 hoeveelheid produkt .1 afval .2 uitval .3 klachten van afnemers 3.2 arbeidstijd .1 verloop/arbeitsongeschiktheid .2 verzuim 3.3 machinetijd .1 storingen .2 in- en omsteltijden	4. Bepaling van de kosten per eenheid 4.1 hoeveelheid produkt 4.2 arbeidstijd 4.3 machinetijd
5. Saldo van de kosten en baten	

Op deze wijze ontstaat een checklist. Deze is met sleutelfunctionarissen in een aantal onderzochte ondernemingen doorgenomen. Dit waren functionarissen, die op grond van hun functie en ervaring in staat geacht mogen worden de te verwachten gevolgen te kwantificeren en de daaraan verbonden kosten te kunnen schatten. Naarmate de gevolgen minder nauwkeurig zijn te schatten respectievelijk de daaraan verbonden kosten moeilijker te schatten zijn wordt het belangrijker met marges te werken. In dit verband kan het nodig zijn zogenaamde pessimistische respectievelijk optimistische varianten te onderscheiden. In de pessimistische varianten wor-

den dan die schattingen opgenomen die leiden tot de hoogste kosten en de laagste baten, terwijl in de optimistische juist de laagste kosten en de hoogste baten worden verrekend. Alle relevante veranderingen in het kosteniveau, die aan de voorgestelde maatregelen kunnen worden toegeschreven worden op deze wijze geïnventariseerd en gekwantificeerd.

Allereerst wordt ingegaan op de aard van de maatregelen die genomen zijn casu quo gaan worden (1 uit schema 3.1).

Een volgend onderdeel betreft de inventarisatie van alle eenmalige kosten en baten. Hierbij kan gedacht worden aan: de kosten van aanschaffen, installeren, adviseren en dergelijke (2.1 schema 3.1).

Daarna wordt ingegaan op de kosten en baten die samenhangen met relatie 1 van het eerder gepresenteerde model (schema 1.1). Dit zijn onder andere de verandering in de rentekosten, de energiekosten, de arbeidskosten en de reparatiekosten. Het betreffen dus met name de zaken die met de normale bedrijfsvoering te maken hebben (punten 2.2 en 2.3 uit schema 3.1).

Een volgende stap bestaat uit het inventariseren van de verschillende soorten gevolgen van de maatregelen en de kosten hiervan. Eerst wordt geschat om welke hoeveelheden het zal gaan. Bij verzuim gaat het dan bijvoorbeeld om het aantal ziekmeldingen én het aantal verzuimdagen (3 uit schema 3.1). Daarna wordt getracht voor elke grootheid de kosten per eenheid, dus per ziekmelding en per verzuimdag te bepalen (4 uit schema 3.1). Het zal duidelijk zijn dat met name voor de beantwoording van deze punten een helder inzicht in het onderhavige bedrijfsproces nodig is. De keuze van de informanten in dan ook van groot belang voor het welslagen van de inventarisatie.

Op grond van de voorgaande stappen kunnen nu de kosten (= kostenverhoging en opbrengstverlaging) en de baten (= opbrengstverhoging en kostenverlaging) en daarmee het positieve dan wel negatieve saldo van elke maatregel apart en van het totale project berekend worden (5 uit schema 3.1). Tot slot kunnen de gebruikelijke investeringselectie-methodes worden toegepast.

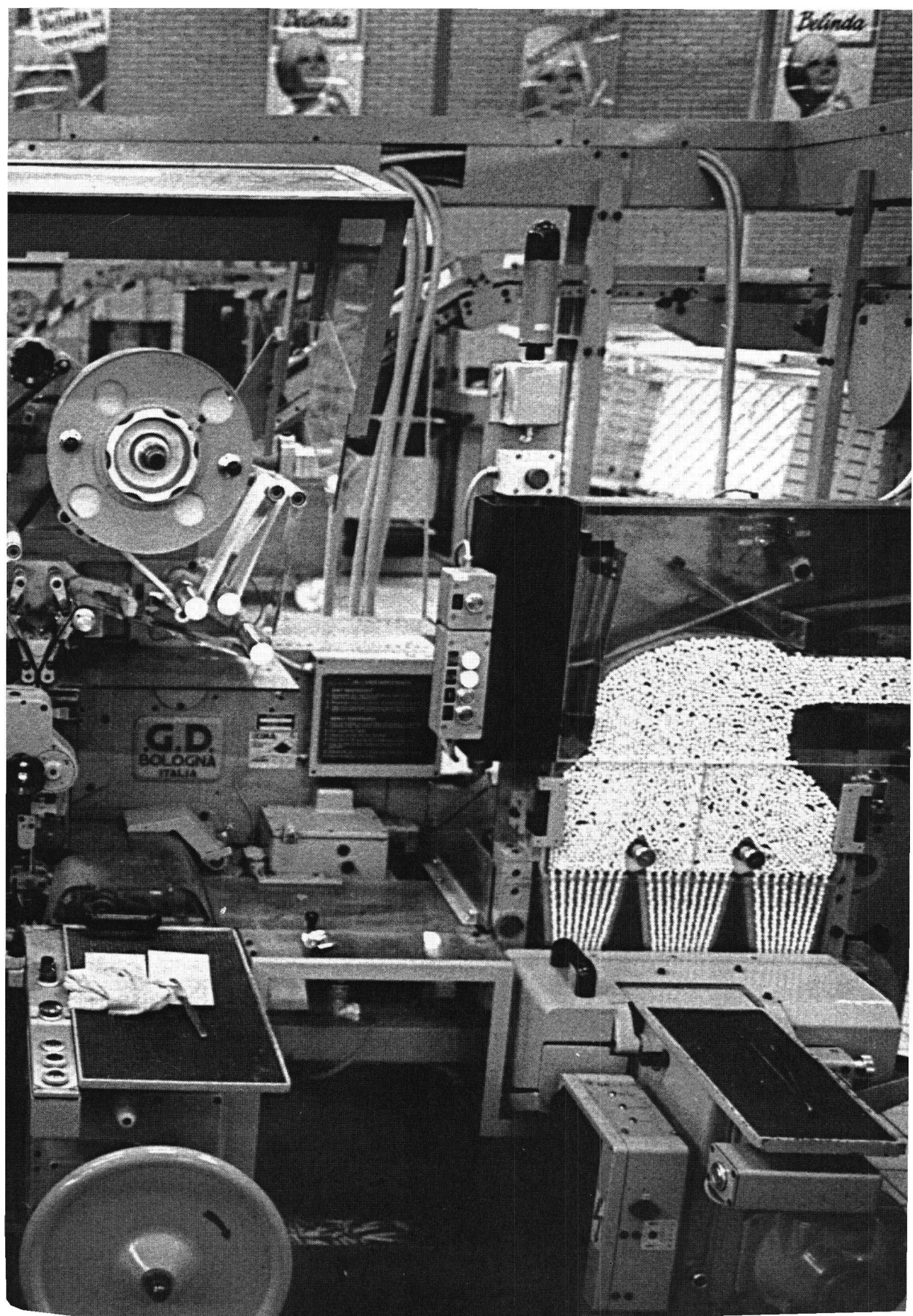
In dit deel wordt in hoofdstuk 4 als voorbeeld een kosten/baten-analyse gemaakt van een aantal maatregelen gericht op arbeidsplaatsverbetering bij de firma Spuitgiet. Elke stap bij de analyse wordt kort toegelicht. In het volgende hoofdstuk zal deze analyse worden herhaald voor vijf andere onderzochte bedrijven. Daarbij gaat het dan niet meer om het toelichten van de analysemethode, maar om te laten zien tot welke schattingen de methode kan leiden.

In de beschrijving van de analyses per bedrijf in beide hoofdstukken houden we telkens de volgende volgorde aan:

1. een korte beschrijving van het werk;
2. de maatregelen;
3. de conventionele analyse;
4. de aanvullende analyse;
5. het saldo.

DEEL II

DE PRAKTIJK



4. VOORBEELD VAN EEN KOSTEN/BATEN-ANALYSE VAN EEN ARBEIDSPLAATSVERBETERINGSPROJECT

De onderneming Spuitgiet met 100 werknemers vervaardigt aluminium spuitgietwerk. De produkten gaan als onderdelen of halffabrikaten naar de automobiellindustrie, machinebouwindustrie en dergelijke.

Ten behoeve van de produktie worden in de gereedschapmakerij matrijzen vervaardigd. Het produktieproces in enge zin kent drie stappen: het smelten van het basismateriaal, het eigenlijke spuitgieten en de nabewerking van de gespoten produkten.

Het vloeibare aluminium wordt in open transportkroezen door een heftruck naar de gieterij gebracht en in open warmhoudovens bij de spuitgietmachines gegoten. De vloeistof wordt bij sommige machines automatisch en bij andere met de hand uit de warmhoudoven in de spuitgietmachine gelepeld. De machine perst het aluminium in een mal. Het metaal stolt waarna het gietsel uit de mal wordt genomen. Om het gietsel goed van de mal los te laten komen wordt de mal voor het spuitgieten ingesmeerd met een zogenaamd lossingsmiddel. Tenslotte vindt de nabewerking plaats (ontbramen en schuren) en ondergaat het gietsel nog enige verspanende bewerkingen (boren, tappen en frezen).

De problemen met de arbeidsomstandigheden zitten vooral in de ergonomie van het werken aan de machines, het lawaainiveau, de tocht in de hal, het gebruik van oplosmiddelen en uiteraard het werken met materiaal van een zeer hoge temperatuur.

Bij een recent doorgevoerde automatisering is een deel van de ergonomische problemen opgelost.

4.1 De maatregelen

Om de arbeidsomstandigheden te verbeteren is een pakket van maatregelen opgesteld dat de volgende onderdelen bevat:

- Verbetering van de verlichting in de gieterij en smelterij.
Door een betere verlichting zal de visuele controle door de werknemers vergemakkelijkt worden.
- Bronafzuiging.
Bronafzuiging bij de geautomatiseerde spuitgietmachines met gelijktijdige vermindering van het geluidsniveau en aanpassing van het ventilatiesysteem.

De checklist is in deze onderneming doorgenomen met een ervaren en ingewerkte functionaris, die hoofd van zowel de administratie als personeelszaken is.

In de paragrafen 4.2, 4.3 en 4.4 gaat het om de situatie voorafgaande aan de invoering van de genoemde maatregelen. In paragraaf 4.5 worden de resultaten weergegeven van een zogenaamde “nameting” van de kosten/baten-analyse. Dit houdt in dat de gebruikte checklist, 2 jaar nadat genoemde maatregelen door de onderneming Spuitgiet zijn ingevoerd, nogmaals is doorgenomen met de genoemde functionaris. Deze gegevens kunnen ons inzicht verschaffen of én in hoeverre de schattingen (vooraf) ook daadwerkelijk uitgekomen zijn.

4.2 De conventionele analyse van de kosten en baten van de maatregelen

Het investeringsbedrag voor de verschillende maatregelen is door de onderneming als volgt begroot:

1. de verlichting f 50.000,-;
2. de bronafzuiging f 374.000,-.

In totaal vergt het pakket dus een investering van f 424.000,-.

Overeenkomstig de in de onderneming gebruikelijke afschrijvingspraktijk zal dit bedrag in 10 jaar worden afgeschreven.

De WIR-premie voor dit project bedraagt f 50.900,-. Hierdoor ontstaat tevens een rentevoordeel dat voor de looptijd van het project, gegeven de intern gehanteerde rentevoet van 9%, op f 32.100,- kan worden gecijferd.

De exploitatiekosten gedurende de totale looptijd van het project bestaan uit de volgende onderdelen: rente, onderhouds- en energiekosten.

De rentekosten (9% van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen) bedragen voor beide maatregelen samen f 190.800,- (bronafzuiging: f 168.300,- en verlichting: f 22.500,-).

De onderhoudskosten moeten geschat worden. Voor de afzuiging komt een optimistische schatting op een bedrag van f 308.000,- uit en een pessimistische schatting op f 652.000,-. De onderhoudskosten voor de nieuwe verlichting zullen f 25.000,- bedragen.

De energiekosten zullen met name door de toepassing van een bepaald type lamp aanzienlijk dalen: gecijferd is voor de looptijd van het project een bedrag van f 480.000,-.

In totaal zijn er door deze maatregelen dus kostenstijgingen te verwachten van in het gunstigste geval f 523.800,- en het ongunstigste geval f 867.800,- waar een kostenbesparing op energie tegenover staat van f 480.000,-.

Op grond van een conventionele analyse zou alleen de verlichtingsmaatregel interessant zijn. Tegenover de f 97.500,- voor aanschaf en exploitatie staat een besparing van f 489.800,- aan energie, WIR-premie en rentevoordeel. De afzuiging is bedrijfseconomisch niet interessant: tegenover een bedrag van tussen de f 850.300,- en f 1.194.300,- voor aanschaf en exploitatie staat op het eerste gezicht slechts een opbrengst van f 73.200,- aan WIR-premie en rentevoordeel.

Voor beide maatregelen gezamenlijk geldt dat volgens de conventionele analyse tegenover een bedrag van tussen de f 947.800,- en f 1.291.800,- voor aanschaf en exploitatie, slechts baten staan van in totaal f 563.000,-. Dit is, met andere woorden, een negatief saldo van f 384.800,- in het gunstigste geval en f 728.800,- in het ongunstigste geval.

4.3 De aanvullende analyse van de kosten en baten van de maatregelen

4.3.1 Gevolgen voor de hoeveelheid produkt

Het afval is in dit produktieproces louter technisch bepaald en wordt door de genomen maatregelen niet beïnvloed. De maatregelen zijn niet direct op de wijze van voortbrenging gericht.

Het uitvalspercentage zal met name door de verbeterde verlichting positief worden beïnvloed. Door de betere verlichting zullen fouten eerder worden gesignaleerd en kan de machine eerder worden bijgesteld. De hoeveelheid uitval wordt uitgedrukt in gieturen in plaats van in produkten, vanwege het grote assortiment van produkten. Verwacht wordt dat zo jaarlijks 300 gieturen bespaard zullen kunnen worden. De kosten van een gietuur bedragen f 125,-. Voor de looptijd van het project bedraagt het voordeel dus f 375.000,-.

Het aantal klachten van afnemers zal door deze maatregelen niet beïnvloed worden. Eventuele fouten moeten en zullen voordien al gesignaleerd zijn.

4.3.2 Gevolgen voor de arbeidstijd

Het verloop zal door de verlichtingsmaatregel niet beïnvloed worden. Dat zal wel gebeuren door de tegen de aanwezige dampen gerichte maatregelen. Ontslag op eigen verzoek noch interne overplaatsing kwamen de laatste jaren voor. Wel zijn er een aantal WAO-gevallen geweest. De reden van afkeuring betrof ademhalingsmoeilijkheden. Het huidige aantal van 4 gevallen per jaar verwacht men mede door de maatregel naar 1 te kunnen te-

rugbrengen. De mutaties zijn voorspelbaar zodat tijdig voor een opvolger gezorgd kan worden.

De kosten per geval van arbeidsongeschiktheid bedragen:

De kosten van begeleiding, met name ten gevolge van bezoeken bedragen	f	2.000,-
De werving verloopt via het arbeidsbureau (kost alleen tijd)	-	100,-
De selectie vergt enkele gesprekken met een beperkt aantal kandidaten	-	600,-
De introductiekosten bestaan met name uit het inwerken van de nieuwe werknemer gedurende 5 weken, waar geen productie tegenover staat	-	4.800,-
Bovendien ontvangt elke werknemer bedrijfskleding	-	105,-
		=====
Totaal	f	7.605,-

De vermindering van het aantal gevallen van arbeidsongeschiktheid zal dus per jaar een besparing van f 22.815,- opleveren. Dit is voor de gehele projectduur afgerond f 228.200,-.

Er is veel kort verzuim, vooral als gevolg van verkoudheid op deze afdelingen. De verlichting zal daar geen invloed op hebben, het afzuigen wellicht wel. Het huidige aantal meldingen (50 per jaar) zal naar schatting van het bedrijf met 20% kunnen afnemen, terwijl de gemiddelde verzuimduur (8 dagen) gelijk zal blijven. Dit betekent 10 meldingen en dus 80 dagen minder.

De kosten per verzuimgeval bedragen voor:

- de registratie en herziening planning	f	10,-
- vrijwillige sociale lasten	-	200,-
		=====
	f	210,-

Spuitsgiet heeft zich voor de kosten van verzuim aanvullend verzekerd. Per verzuimgeval geldt een eigen risico van 1 dag.

De kosten van het ziekteverzuim per dag bedragen:

- gederfde dekking 8 x f 125,-	f	1.000,-
--------------------------------	---	---------

Dit laatste bedrag is actueel indien het productieapparaat niet volledig benut wordt en er dus geen productie wordt misgelopen in geval van verzuim. Als er geen sprake is van volledige benutting van de capaciteit kan de productie op een ander moment worden ingehaald. Dit laatste is in de onderhavige onderneming op dit moment het geval.

De baten vanwege het lagere verzuim bedragen per jaar:

- door minder meldingen 10 x f 210,-	f 2.100,-
- door minder dagen verzuim 10 x f 1.000,-	- 10.000,-
	=====
	f 12.100,-

Dit is voor de hele projectduur f 121.000,-.

4.3.3 Gevolgen voor de machinetijd

De machinestoringen zijn louter technisch bepaald, de maatregelen zullen daar geen effect op hebben.

De in- en omsteltijden zullen als gevolg van deze maatregelen niet of nauwelijks beïnvloed worden. Door de betere verlichting wordt het werk iets makkelijker. Het is echter moeilijk te schatten hoe dit zich uitdrukt in de in- en omsteltijden. De afzuigkappen hangen weliswaar vlak boven de machines, maar zijn met een handbeweging weg te draaien.

De invloed van de maatregel hierop is verwaarloosbaar.

Voor de globale projectduur blijkt uit de aanvullende analyse voor de afzuigmaatregel een voordeel van f 349.200,- en voor de verlichtingsmaatregel een voordeel van f 375.000,-.

4.4 De bedrijfseconomische evaluatie van de maatregelen

In tabel 4.1 worden de cijfers van de conventionele en de aanvullende analyse samengevat.

De aanvullende analyse toont aan dat de beoordeling op grond van de conventionele analyse van beide maatregelen en het eindoordeel over het totale project bijgesteld moeten worden.

De baten van de verlichtingsmaatregel nemen op grond van de aanvullende analyse nog verder toe: afgezien van de besparingen op de energiekosten blijken er ook besparingen ten gevolge van minder uitval te bestaan, waardoor deze maatregel bedrijfseconomisch gezien nog aantrekkelijker wordt.

De maatregel om de afzuiging te verbeteren blijkt bij nadere analyse ook nog andere baten te kennen dan de WIR-premie en het rentevoordeel. In de sfeer van de kosten, die het bedrijf moet maken vanwege het hoge percentage uitval, frequent verzuim, langdurige arbeidsongeschiktheid en ver-

Tabel 4.1: Samenvatting van de kosten en baten van de maatregelen bij de onderneming Smitgiet

x f1.000,=	Afzuiging			Verlichting		Totale project		
	Kosten opt.*	pess.*	Baten	Kosten	Baten	Kosten opt.	pess.	Baten
Investering	374	374		50		424	424	
Exploitatie	476,3	820,3		47,5	480	523,8	867,8	480
WIR			44,9		6		50,9	
Rentevoordeel			28,3		3,8			32,1
Afval					375			375
Uitval								
Klachten								
Verloop (WAO)			228,2					228,2
Verzuim			121					121
Storingen								
In-/omstel- tijden								
Totaal	850,3	1.194,3	422,4	97,5	864,8	947,8	1.291,8	1.287,2
Per saldo	opt.	- 427,9		+ 767,3		opt.	+ 339,4	
	pess.	- 771,9				pess.	- 4,6	
opt.* = optimistische schatting pess.* = pessimistische schatting								

loop, zijn besparingen te realiseren van f 349.200,-. De maatregelen worden daarmee een stuk minder oninteressant.

De beide maatregelen te zamen leveren nu, in het gunstigste geval, een positief saldo op van f 339.400,- bij een investering van f 424.000,- en in het ongunstigste geval een negatief saldo van f 4.600,- voor de totale looptijd van het project. Op grond van in de bedrijfseconomie bekende pay-back methode, betekent dit, dat investeringen zich in het gunstigste geval in een tijdsbestek van 6 jaar terugverdienen. Op grond hiervan kan, ook bedrijfseconomisch gezien, van een project met een beperkt risico worden gesproken. In iets meer dan de helft van de looptijd is het investeringsbedrag immers terugverdiend. De netto contante waarde bedraagt, bij een gehanteerd rentepercentage van 9%, f 65.920,-.

Naar aanleiding van dit voorbeeld kunnen nog een aantal andere opmerkingen gemaakt worden.

Allereerst maakt ze duidelijk hoe gevoelig de analyse is voor schattingen. Het verschil in de schatting van de exploitatiekosten bedraagt over 10 jaar bijna f 345.000,- op een hoogste schatting van f 870.000,-. Naar aanleiding van het bedrag voor het verzuim kan dit ook gesteld worden met betrekking tot de waardering van de betrokken grootheden. Immers als daarin bijvoorbeeld de toegevoegde waarde per gietuur meegerekend zou worden, dan zou het voordeel veel groter zijn geweest. De afzuigmaatregel zou dan eventueel zelfs een positief saldo kunnen opleveren.

4.5 Nameting van de kosten/baten-analyse gedurende de looptijd

Bij de onderneming Spuitgiet is de gebruikte checklist, 2 jaar na het begin van het project, nogmaals met de betreffende functionaris doorgenomen om te kijken of de schattingen die bij het begin van het project zijn gedaan, overeenstemmen met de daadwerkelijke ontwikkeling in de kosten en baten van de genomen maatregelen. Hierbij moet worden opgemerkt dat er in werkelijkheid meer afzuigkappen zijn aangeschaft dan oorspronkelijk het plan was: 10 in plaats van 6.

4.5.1 De conventionele analyse van de kosten en baten van de maatregelen

Uit de nameting blijkt dat het werkelijke investeringsbedrag van de bronafzuiging f 521.000,- bedraagt en van de verlichting f 50.000,-.

De afschrijvingstermijn (10 jaar) en het rentepercentage dat intern wordt gecalculeerd (9%) zijn gelijk gebleven. De ontvangen WIR-premie steeg omdat het investeringsbedrag hoger uitviel. Voor de bronafzuiging bedroeg deze f 62.500,- en voor de verlichting bleef deze gelijk: f 6.000,-. Het totale rentevoordeel steeg naar f 43.400,-, als gevolg van een stijging van het rentevoordeel van de afzuigingsmaatregel van f 28.300,- naar f 39.600,-.

De exploitatiekosten van de bronafzuiging bedroegen f 674.800,-. Dat dit bedrag ligt tussen de optimistische en pessimistische schatting, is enerzijds het gevolg van hogere energiekosten (in totaal 300 Kwu à f 130,-) en anderzijds door een veel lagere uitgave aan onderhoud; schoonmaak geschiedt door een plaatselijk reinigingsbedrijf eenmaal per jaar, waardoor de onderhoudskosten teruglopen naar f 50.000,-.

De exploitatiekosten van de verlichtingsmaatregel zijn niet veranderd (f 47.500,-), maar de baten vallen in de nameting flink wat lager uit als gevolg van een veel geringere energiekostenbesparing: f 65.000,- in plaats van f 480.000,-.

Wanneer we de conventionele analyse bekijken blijkt het negatieve saldo alleen maar groter te zijn geworden. Het negatieve saldo bedraagt nu f 1.116.400,-. Dit betekent een kostenstijging, in vergelijking met de oorspronkelijke checklist, van f 731.600,- ten opzichte van de optimistische variant en van f 387.600,- ten opzichte van de pessimistische variant. Een belangrijk verschil met de schattingen aan het begin van het project is dat bij de nameting ook de verlichtingsmaatregel bedrijfseconomisch oninteressant blijkt te zijn.

Deze maatregel geeft in de conventionele analyse een negatief saldo van f 22.700,- te zien. Ook bij deze evaluatie blijkt, dat het zinvol is de resultaten van een aanvullende analyse erbij te betrekken.

4.5.2 De aanvullende analyse van de kosten en baten van de maatregelen

Voor wat de gevolgen betreft kan geconstateerd worden dat het vermoeden dat de machinestoringen, de in- en omsteltijden, de klachten van afnemers en het afvalpercentage niet beïnvloed worden door de maatregelen, juist is gebleken. De afzuigingsmaatregel heeft gevolgen gehad voor het verloop (WAO) en het verzuimpercentage, terwijl de verlichtingsmaatregel alleen gevolgen heeft gehad voor het uitvalspercentage.

Vóór invoering van de maatregelen betrof de oorzaak van WAO-toetreding voor een belangrijk deel aandoeningen aan de luchtwegen. Dit is door de afzuigingsmaatregel weliswaar sterk verminderd, maar minder dan verwacht. De bij de checklist verwachte daling van 3 WAO-gevallen per jaar, is hierdoor bijgesteld naar 2. Daarnaast zijn de kosten van verloop toegevoegen vanwege een groter aantal ziekenbezoeken, mede door de verlenging van de gemiddelde ziekteduur. De kosten per verloopgeval bedragen nu f 8.600,-. De baten uit hoofde van verloop bedragen dus f 172.000,- in plaats van f 228.200,-.

Het verzuim, en met name het kortlopende verzuim, is vanaf het begin van het project verminderd. Het aantal verzuimmeldingen per jaar is met 4 gedaald. De kosten per verzuimgeval zijn echter met f 100,- toegenomen, tot f 310,-. De daling van het aantal verzuimde dagen wordt, net als bij het aantal meldingen, op 4 gesteld. Omdat er sprake is van overbezetting (er zou meer afgezet kunnen worden dan er geproduceerd kan worden) wordt nu met de toegevoegde waarde per uur gerekend (f 500,-). Dit betekent dus met betrekking tot verzuim een bate van f 212.400,- in plaats van de oorspronkelijke f 121.000,-.

Het uitvalspercentage is inderdaad verminderd. De daling van het uitvalspercentage komt het sterkst tot uiting in een produkt dat: klein van omvang is en veel kleine gaatjes en uitstekende pennetjes heeft. Het aantal gieturen dat hiervoor nodig is, is met ruim 10% (300 uur) teruggelopen. De bate van de vermindering van het uitval wordt nu veel hoger door de herziene waardering: f 1.500.000,- in plaats van f 375.000,-.

4.5.3 De bedrijfseconomische analyse van de maatregelen

De aanvullende analyse toont opnieuw aan dat de beoordeling op grond van de conventionele analyse van beide maatregelen en het eindoordeel over het totale project bijgesteld moeten worden.

Uit de nameting blijkt dat de genomen maatregelen volgens de conventionele analyse bedrijfseconomisch gezien allebei oninteressant zijn. Ze geven een negatief saldo van f 1.093.700,- (bronaftzuiging) en f 22.700,- (verlichting) te zien.

De aanvullende analyse laat zien dat er ook nog andere baten zijn voor beide maatregelen. De baten van de bronaftzuigingsmaatregel blijken in de nameting f 384.400,- te bedragen; f 35.200,- meer dan bij de oorspronkelijke checklist. Het eindsaldo van deze maatregel is negatief: f 709.300,-. Deze maatregel blijft bedrijfseconomisch gezien, oninteressant.

De baten van de verlichtingsmaatregel blijken in de nameting f 1.500.000,- te bedragen. Dit is f 1.125.000,- meer dan bij de oorspronkelijke checklist. Door de aanvullende analyse wordt deze verlichtingsmaatregel bedrijfseconomisch interessant; het positieve eindsaldo van deze maatregel bedraagt f 1.477.300,-.

De beide maatregelen te zamen leveren, bij een investering van f 571.000,-, een positief saldo van f 768.000,- op voor de totale looptijd van het project. Dit betekent dat het geïnvesteerde bedrag in ongeveer 4 jaren zal zijn terugverdiend, terwijl de netto contante waarde f 288.300,- bedraagt.

In tabel 4.2 zijn bovenstaande gegevens van de nameting samengevat.

Tabel 4.2: Samenvatting nameting van de kosten en baten van de maatregelen bij de onderneming Spuitgiet

x f1.000,-	Aftzuiging		Verlichting		Totale project	
	Kosten	Baten	Kosten	Baten	Kosten	Baten
Investering	521		50		571	
Exploitatie	674,8		47,5	65	722,3	65
WIR		62,5		6		68,5
Rentevoordeel		39,6		3,8		43,4
Afval				1.500		1.500
Uitval						
Klachten						
Verloop (WAO)		172				172
Verzuim		212,4				212,4
Storingen						
In-/omsteltijden						
Totaal	1.195,8	486,5	97,5	1.574,8	1.293,3	2.061,3
Per saldo		- 709,3		+ 1.477,3		+ 768

Concluderend kan, ten aanzien van de nameting, het volgende worden opgemerkt.

Het is duidelijk dat de hogere waardering, ten gevolge van de hogere be-

zetting, bepalend is geweest voor het uiteindelijke positieve saldo. Kijkend naar de kwaliteit van de schattingen blijkt dat vooral de schattingen met betrekking tot de bezetting bijgesteld te zijn en niet zozeer die met betrekking tot verloop en verzuim (per saldo nagenoeg gelijk). Dit was zeker niet conform de verwachtingen, namelijk dat aanpassingen vooral zouden moeten geschieden ten aanzien van de zogenaamde “zachte” gegevens (verloop, verzuim en dergelijke).

5. RESULTATEN VAN DE ANALYSES OP BEDRIJFSNIVEAU

In dit hoofdstuk zullen we in beknopte vorm de uitkomsten van 6 kosten/baten-analyses van uiteenlopende arbeidsplaatsverbeteringsprojecten presenteren.

Voor de kosten/baten-analyses van de maatregelen zijn in elke onderneming één of meerdere (oplopend tot zeven) sleutelfiguren geïnterviewd. In enkele gevallen zorgde de als eerste geïnterviewde functionaris ter plekke zelf voor de benodigde hem onbekende informatie door andere functionarissen telefonisch daar om te vragen. Tot de geïnterviewde personen behoorden directeurs, hoofden van de administratie en van personeelszaken en de leidinggevenden van de afdelingen. Daarnaast is ook met werkvoorbereiders en dergelijke gesproken.

In de analyses is slechts dan met optimistische casu quo pessimistische varianten gewerkt wanneer daar op grond van de uit de interviews verkregen gegevens noodzaak toe bestond. In alle andere gevallen is gewerkt met slechts één getal en dus niet met varianten.

5.1 De onderneming Ladder

De onderneming Ladder maakt aluminium klimmaterialen, zoals ladders (voor huishoudelijk en industrieel gebruik) en rolsteigers. De productie vindt in middelgrote en grote series plaats. Er werken ongeveer 70 mensen in de productie.

Het productieproces is mechanisch van aard en kent twee hoofdactiviteiten:

- van de grondstof, aluminiumprofielen met een lengte van ongeveer zes meter, worden halffabrikaten gezaagd, zoals sporten, ladderbomen, ringen, steigerbuizen;
- de halffabrikaten worden mechanisch (hogedrukpersen) tot het eindprodukt samengesteld.

Het werk wordt door geofefende, ongeschoolde medewerkers uitgevoerd. De belangrijkste knelpunten in de kwaliteit van de arbeid zijn het lawaai (zagen van aluminium), monotone arbeid (vullen van machines met halffabrikaten), produktiedwang en slechte werkhoudingen.

De maatregelen

De maatregelen die door het bedrijf zijn genomen ter verbetering van de kwaliteit van de arbeid zijn:

- verbeteren van de afzuiging van schadelijke dampen;
- verminderen van het lawaai bij het zagen door middel van het aanbrengen van geluidsisolatie;
- verminderen van de fysiek zware arbeid bij het laden van de halffabrikaten door ergonomische verbeteringen en automatisering;
- verbeteren van de verlichting.

Het investeringsbedrag voor deze maatregelen bedraagt f 528.500,- in totaal.

De exploitatiekosten leiden enerzijds tot kostenstijgingen maar anderzijds ook tot kostendalingen. De stijging moet geschat worden en is afhankelijk van de verwachte onderhoudskosten. Verwacht wordt dat de kostenstijging tussen de f 590.700,- en f 683.400,- zal liggen. Door gedeeltelijke automatisering kan een besparing op de kosten van f 500.000,- worden bereikt. Het saldo van de exploitatiekosten geeft dus een stijging van tussen de f 90.700,- en f 183.400,-.

Het voordeel vanwege de bijdrage uit de WIR (inclusief rentevoordeel) bedraagt f 98.000,-.

Hetzelfde patroon is bij de gevolgen van de maatregelen terug te vinden: zowel een stijging als een daling van de kosten, respectievelijk f 104.000,- en f 354.700,-. De in- en omsteltijden zullen toenemen, hetgeen f 104.000,- extra gaat kosten. Door veranderingen in het verzuimpatroon verwacht het bedrijf de kosten hiervan met f 67.000,- te kunnen drukken. De verwachte afname van het verloop zal f 97.700,- aan kostenbesparingen opleveren. Door vermindering van het aantal storingen wordt f 40.000,- bespaard.

Met name door de vermindering van de fysieke werklust zal het percentage uitval verminderen; geschatte opbrengst: f 150.000,-.

De aanvullende analyse laat dus wel extra baten zien (f 250.700,-) maar het project blijft, bedrijfseconomisch gezien, oninteressant.

5.2 De onderneming Dak

De onderneming Dak produceert onderdelen voor de auto-industrie (onder andere schuifdaken), voor de fijnmechanische industrie (voor medische apparatuur, fotokopieermachines etcetera) en voor de traktorindustrie.

Er werken 500 mensen, waarvan 300 in de produktie-afdelingen. Het bedrijf is ordergericht: op bestelling worden middelgrote series geproduceerd.

De produktie is bewerkingsgewijs georganiseerd. Het metaal wordt op

maat geknipt. Daarna gaat het naar verschillende produktie-afdelingen. De voornaamste werkzaamheden zijn het vervormen van plaatstaal en aluminium met behulp van walsen en persen, slijpen, stansen en zetten. De tot de juiste vorm gebogen delen worden in een aparte lasserij aan elkaar gelast. In de spuitserij wordt het produkt eerst ontvet, daarna gelakt en in de assemblage-afdeling vindt de eindmontage plaats.

De grootste knelpunten in de kwaliteit van de arbeid zijn lawaai, gedwongen werkhoudingen in alle produktie-afdelingen en fysiek zware arbeid.

Om deze knelpunten weg te nemen wordt een breed pakket van maatregelen opgesteld dat in totaal 27 onderdelen bevat. De belangrijkste maatregelen gericht op de arbeidsplaatsverbetering zijn:

- aanbrengen van geluidsisolatie bij vier zware excenterpersen;
- aanbrengen van heftafels om zelf de werkhoogte in te kunnen stellen;
- de isolatie van dakkoepels tegen kou en tocht;
- aanbrengen van luchtsluizen tussen twee gebouwencomplexen met hete-lucht-inblaasapparatuur;
- verlichting van zwaar werk bij het wisselen van gereedschap op de persen door de toepassing van beter gereedschap;
- verbetering van de afzuiging van lijmdampen;
- verbetering lay-out en outillage van de lak- en moffelafdeling.

Aangevuld met enkele andere maatregelen vergt dit pakket een investering van f 846.000,-.

Door de maatregelen zullen de exploitatiekosten stijgen en wel met een bedrag van f 339.500,-.

Het voordeel vanwege de bijdrage uit de WIR (inclusief rentevoordeel) bedraagt f 209.900,-.

De overige gevolgen daarentegen geven alleen baten te zien met een totale waarde van f 1.452.600,-.

Het betreft hier baten die het resultaat zijn van een daling van het ziekteverzuim (geschatte opbrengst: f 580.500,-), het verminderen van het verloop (geschatte opbrengst f 493.000,-), een afname van de storingen (opbrengst geschat op f 43.100,-) en minder produktieverlies vanwege kortere in- en omsteltijden (geschat op f 336.000,-).

Op grond van een conventionele analyse zou dit project vanuit bedrijfseconomisch gezichtspunt niet interessant zijn. De aanvullende analyse laat echter zien dat er tegenover kostenstijgingen van f 339.500,- (conventionele analyse) nog baten van f 1.452.600,- staan.

Dit betekent dat de terugverdientijd van het project 3 jaar bedraagt, bij een looptijd van 5 jaar. De netto contante waarde bedraagt, bij een gehanteerd rentepercentage van 8%, f 210.470,-. Daarmee is dit project ook vanuit bedrijfseconomisch perspectief interessant.

5.3 De onderneming Apparaat

In de onderneming Apparaat worden van koolstofstaal tanks en apparaten voor de (petro-)chemische industrie gemaakt. Er werken ongeveer 80 mensen. De produktie vindt uitsluitend op bestelling en op specificatie van de afnemer plaats. Er wordt in enkelstuks of kleine series geproduceerd.

Het bedrijf kent onder andere een afdeling tank- en apparatenbouw en een perserij.

In een afdeling worden bodems geperst. De schijven voor de bodems worden uit platen koolstofstaal gesneden en op persen met behulp van stempel en matrijs in de gewenste bolling geperst. Het ronddraaien van de schijven in de pers tussen de persslagen door, gebeurt met de hand.

In de tank- en apparatenbouw ligt de nadruk van de werkzaamheden op het lassen, in de perserij op het bedienen van machines en ronddraaien van produkten.

Het werk in de perserij is zwaar en eentonig. Op sommige plaatsen bestaat een hoog lawaainiveau. In de warmte- en oppervlaktebehandeling is het werk vuil. Er bestaat overlast van chemicaliën en er komen grote temperatuursverschillen voor (coatingovens en open verbinding met buiten).

De maatregelen

Om aan de belangrijkste problemen tegemoet te komen, is besloten om het fysiek zware werk bij het bodempersen aan te passen. Daartoe is een zogenaamde manipulator aangeschaft voor het ronddraaien van de bodems onder de pers. Verder worden er investeringen gedaan met betrekking tot verbetering van de verwarming en de verlichting en de vermindering van het lawaainiveau.

Het investeringsbedrag dat hier mee gepaard gaat, bedraagt f 323.500,-. Bij de exploitatiekosten is zowel van stijging als van daling sprake. De kostenstijging varieert van f 267.100,- tot f 283.500,-. De kostendaling varieert van f 1.735.000,- tot f 935.000,-, afhankelijk van de aard van de schatting. De variatie wordt in belangrijke mate bepaald door de schatting van de hoeveelheid bodems die er in deze tijd meer kunnen worden geproduceerd.

Het voordeel vanwege de bijdrage uit de WIR (inclusief het rentevoordeel) varieert van f 57.800,- tot f 60.500,-, afhankelijk van het gehanteerde rentepercentage.

Bij de overige gevolgen zijn voornamelijk baten te verwachten. Deze komen voort uit een daling van het ziekteverzuim, van het verloop en door een vermindering van het aantal storingen. Deze baten bedragen minimaal f 72.300,- en maximaal f 73.600,-. De kosten met betrekking tot de omsteltijden nemen met f 21.600,- toe.

Op grond van een conventionele bedrijfseconomische analyse van de kos-

ten en baten zijn de maatregelen ter verbetering van de kwaliteit van de arbeid reeds interessant. De aanvullende analyse maakt ze alleen maar nog interessanter. De totale opbrengst van het project varieert van f 760.000,- tot f 1.580.400,-.

Dit betekent dat de terugverdientijd van het project 2 à 4 jaar bedraagt (afhankelijk van de schatting), bij een looptijd van 10 jaar.

De netto contante waarde van dit pakket maatregelen bedraagt, bij een rentepercentage van 7,5%, f 761.285,- respectievelijk f 198.165,-.

5.4 De onderneming Top

In onderneming Top werken 160 mensen. De produktie vindt plaats in grote series. Het werk wordt merendeels met automaten uitgevoerd. Vullen, leeghalen en eenvoudig bedieningswerk wordt door omgeschoolde werknemers verricht. De belangrijkste knelpunten in de kwaliteit van de arbeid zijn lawaai (veroorzaakt door de vele persen en het produkttransport), lakdampen en lakresten in de lucht en fysiek zware arbeid, vooral in de drukkerij waar met stapels blik moet worden gewerkt.

De maatregelen die het bedrijf wil doorvoeren zijn:

- bestrijding van lawaai en trillingen door verschillende machines en persleidingen te isoleren;
- plaatsing van afzuiginstallaties bij de droogovens, slijpmachines en de drukpersen;
- bestrijding van fysiek zware arbeid door het aan- en afvoeren van het blik bij de druk- en lakpersen te automatiseren.

Dit pakket van maatregelen vergt een investering van f 616.000,-. Er is daarnaast sprake van een stijging van de exploitatiekosten met een bedrag dat op f 529.000,- geschat wordt.

Er zijn ook opbrengsten. De opbrengsten van de WIR-premie en het rentevoordeel daarvan wordt op f 110.500,- geschat. Door de verwachte afname van het verloop kan f 9.300,- respectievelijk f 18.500,- worden bespaard. De vermindering van het ziekteverzuim levert naar verwachting zelfs f 78.900,- op. Het aantal storingen zal afnemen, waarmee een besparing kan worden bereikt van f 120.000,-. Door een verhoging van de produktkwaliteit, waardoor er minder retourzendingen zijn, kan f 240.000,- bespaard worden.

De conventionele analyse laat zien dat tegenover een investering van in totaal f 1.145.000,- slechts f 110.500,- aan baten (wegens WIR en rentevoordeel) staan: een verliesgevend project.

De aanvullende analyse laat nog extra baten zien, die voor de looptijd van het project op tussen de f 448.200,- en f 457.400,- liggen.

Het project blijft daarmee verliesgevend, maar in veel mindere mate dan op grond van de conventionele analyse mocht worden verwacht.

5.5 De onderneming Tank

De onderneming Tank vervaardigt onder andere roestvrijstalen melkkoeltanks.

De produkten worden voor het grootste deel in het buitenland afgezet. Er werken 240 mensen, waarvan ongeveer 140 in de produktie.

De melkkoeltank (het voornaamste produkt) is een standaardprodukt dat in een groot aantal uitvoeringen geleverd kan worden. Er zijn voorraden eindprodukt. Het roestvrij staal wordt in rollen aangevoerd vervolgens gewalst en op maat geknipt. Na een oppervlaktebehandeling worden de onderdelen van een tank (binnentank - buitentank - bodems - deksels) door middel van lassen en persen gemaakt. Daarna vindt de assemblage plaats. De binnentank wordt tot een cilinder gelast met behulp van een lasauto-maat en voorzien van dekselfronten. Er worden koelpijpen aangebracht en de tank wordt geïsoleerd. Vervolgens wordt de buitentank aangebracht en eveneens voorzien van fronten. De tank wordt daarna geslepen (lasnaden) en gepolijst.

Knelpunten in de kwaliteit van de arbeid zijn:

- slechte werkhouding door het las- en slijpwerk in de tanks;
- stof en vuil als gevolg van het las- en slijpwerk;
- monotonie van het werk;
- lawaai.

Om de voornaamste knelpunten weg te nemen is gekozen voor een integrale aanpak: zowel de arbeidsomstandigheden (stof, vuil, lawaai) als de arbeidsinhoud en -organisatie worden verbeterd. De organisatie zal een meer produktgericht karakter krijgen, waardoor het werk minder monotoon zal worden. De werklast en het lawaai worden aangepakt door de aanschaf van een hydraulische schaar en door de ontwikkeling van lasringen die het las- en slijpwerk in de tanks zullen beperken. Het isoleren van de tanks zal op een andere manier gaan gebeuren, waarbij tegelijkertijd de afzuiging van daarbij behorende vrijkomende gassen verbeterd wordt.

Het investeringsbedrag voor dit omvangrijke project bedraagt f 628.000,-. De exploitatiekosten stijgen met een vergelijkbaar bedrag: f 618.400,-. Er treden slechts geringe besparingen op in de exploitatiekosten: f 2.000,-. De bijdrage uit de WIR bedraagt f 123.500,- en dit betekent een rentevoor-deel van in totaal f 16.200,-.

Een conventionele kosten/baten-analyse van deze cijfers laat zien dat een dergelijk project bedrijfseconomisch niet interessant is.

Er zijn echter ook nog andere opbrengsten. Het ziekteverzuim zal teruglopen, hetgeen een kostenbesparing van f 16.300,- respectievelijk f 97.600,- oplevert. Verder zullen de kosten van storingen per saldo afnemen met een bedrag van f 12.000,-. De kosten van uitval zullen met f 117.000,- vermindere(n). Er zijn echter ook kostenstijgingen. Door de nieuwe werkwijze en apparatuur zullen de in- en omsteltijden toenemen met een geschat bedrag van f 180.000,-. Per saldo is er sprake van een kostenstijging van f 34.700,- (pessimistische variant) of baten ter grootte van f 46.600,- (optimistische variant).

Ook uit de aanvullende analyse blijkt dat dit bedrijfseconomisch gezien geen interessant project is.

5.6 De onderneming Spuitgiet

Het arbeidsplaatsverbeteringsproject bij de onderneming Spuitgiet is in het vorige hoofdstuk uitvoerig besproken. Samengevat komt de conventionele kosten/baten-analyse er op neer, dat tegenover een bedrag van tussen de f 947.800,- en f 1.291.800,- aan investeringen en exploitatie, baten uit WIR en rentevoordeel staan ter grootte van f 83.000,-. Er zijn ook directe baten als gevolg van besparingen op de energierekening, ter grootte van f 480.000,-. Op grond van deze cijfers kan van een economisch oninteressant project worden gesproken.

De aanvullende analyse laat nog andere opbrengsten zien: verminderd verloop, hetgeen voor de looptijd van het project een kostenbesparing van f 228.200,- oplevert. Besparingen op de ziekteverzuimkosten (f 121.000,-) en door minder uitval (f 375.000,-).

Op grond van deze aanvullende analyse kan afhankelijk van de schattingen van een interessant respectievelijk een neutraal project gesproken worden.

De terugverdientijd van het project bedraagt 6 jaar (in de optimistische variant) bij een looptijd van 10 jaar. De netto contante waarde bedraagt f 65.920,-.

5.7 Samenvatting van de analyses

De investeringsbedragen voor arbeidsplaatsverbeteringsprojecten liggen tussen f 323.500,- en f 846.000,-.

De exploitatiekosten stijgen in alle ondernemingen. Deze kostenstijging ligt (met uitzondering van de onderneming Dak) in de orde van grootte van het investeringsbedrag, over de looptijd van het project gemeten. In vier van de zes bedrijven is er tevens sprake van exploitatie-baten.

In de onderneming Apparaat leveren de maatregelen direct een positief resultaat op voor de exploitatiekosten: door de efficiëntere produktiewijze kunnen in korte tijd meer bodems worden geproduceerd. Op grond van de conventionele kosten/baten-analyse is dit project al interessant en is er sprake van een aantrekkelijke investering.

De aanvullende analyses laten zien dat er in alle ondernemingen sprake is van kostenbesparingen (baten) als gevolg van verwachte effecten op ziekte-verzuim, verloop, betere benutting van de machinetijd en de grondstoffen. In één onderneming is dit saldo bij de pessimistische schatting negatief.

Met uitzondering van de onderneming Tank leveren in alle andere bedrijven de projecten een positief exploitatie-saldo in ruime zin op. Bij twee bedrijven is er sprake van een algemeen positief eindresultaat. In één onderneming is het eindresultaat afhankelijk van de schattingen positief of negatief. De andere bedrijven laten een negatief eindresultaat van de projecten zien.

De terugverdientijd van de arbeidsplaatsverbeteringsprojecten ligt voor de drie ondernemingen met een positief eindresultaat tussen de 2 en 6 jaar. Dit betekent dat de investeringen in ongeveer de helft van de looptijd van het project worden terugverdiend. De terugverdientijd vormt een risico-indicatie: in welke tijd kan het investeringsniveau uit de cash-flows worden terugverdiend. Zo bekeken betekenen deze resultaten dat er in de helft van de projecten gericht op arbeidsplaatsverbetering slechts in beperkte mate een financieel risico wordt gelopen.

De netto contante waarde geeft een indicatie van de rentabiliteit van een project. Het geeft de mate aan waarin de waarde van toekomstige cash-flows de investeringen zullen overtreffen. De netto contante waarde varieert sterk van f 65.920,- tot maximaal f 761.285,-. Bij deze laatste onderneming is sprake van een zeer rendabel project.

Tabel 5.1 geeft een samenvatting van de cijfers uit de voorgaande analyses. Geconcludeerd kan worden dat de uitbreiding van de gangbare conventionele kosten/baten-analyse met factoren als verloop, verzuim, machinetijd en grondstoffen een nuttige is. De toepassing van een conventionele kosten/baten-analyse op projecten gericht op arbeidsplaatsverbetering geeft voor slechts 1 project een positief eindresultaat. De aanvullende analyse maakt ook 2 andere projecten bedrijfseconomisch gezien interessant.

Tabel 5.1 *Samenvatting van de kosten/baten-analyse van de projecten gericht op arbeidsplaatsverbetering*

x f 1.000,-	Ladder		Dak		Apparaat		Top		Tank		Spuigiet	
	opt.	pess.	opt.	pess.	opt.	pess.	opt.	pess.	opt.	pess.	opt.	pess.
1 Investerings- bedrag	528,5			846		323,5		616		628		424
2 Exploitatiekosten												
1 stijging	590,7	683,4		339,5		267,1	283,5	529		618,4		523,8 867,8
2 daling	500					1.735	935			2		480
3 saldo	(90,7	183,4)		(339,5)		1.467,9	651,5	(529)		(616,4)		(43,8 387,8)
3 Premies + rente	98			209,9		60,5	57,8	110,5		139,7		83
4 Opbrengsten												
1 verloop/WAO	97,7			493		48,8	48,3	18,5 9,3		97,6		228,2
2 ziekteverzuim	67			580,5		12,8-	12	78,9		16,3		121
3 storingen	40			43,1		12		120		12		
4 in/omstellingen	(104)			336		(21,6)				(180)		
5 afval												
6 uitval	150									117		375
7 klachten								240				
8 saldo	250,7			1.452,6		52	50,7	457,4 448,2		46,6		724,2
5 Saldo = exploi- tatie+premies+ opbrengsten	258 -	165,3		1.323		1.580,4	760	38,9 29,7		(430,1 511,4)		763,4 419,4
6 Totaal resultaat	(270,5	363,2)		477		1.256,9	436,5	(577,1 586,3)		(1.058,1 1.139,4)		339,4 (4,6)
7 Terugverdientijd (looptijd project)				3 jr. (5 jr.)		2	4 jr. (10 jr.)					6 jr. (10 jr.)
De bedragen tussen haakjes zijn negatieve bedragen												



6. RESULTATEN VAN DE KOSTEN/BATEN-ANALYSE PER TYPE MAATREGEL

Inleiding

Er bestaan grote verschillen in de kosten/baten verhoudingen van de projecten tussen de ondernemingen. Dit ligt aan het verschil in het pakket maatregelen dat is uitgevoerd. De investeringsbedragen en de exploitatiekosten per type maatregel verschillen en de verschillende typen maatregelen hebben verschillende consequenties.

De uitgevoerde maatregelenpakketten staan in tabel 6.1.

Tabel 6.1: *Overzicht van de aangepakte knelpunten per onderneming*

KNELPUNT ONDERNEMING	(Schade- lijke) dampen	Lawaai	Fysieke belas- ting	Verlich- ting	Ruimte- lijke organisatie	Verwar- ming
1. Ladder	•	•	•	•		
2. Dak		-	•		•	-
3. Apparaat		•	•	•		•
4. Top	•	-	•			
5. Tank	•	-	•		•	
6. Spuitsgiet	•			•		
• hoofddoel - neveneffect						

Uit de tabel blijkt dat het bij alle ondernemingen om de aanpak van meerdere knelpunten tegelijk gaat en dat in inhoud van de pakketten van maatregelen nogal verschilt. Verlichting van fysiek zwaar werk, lawaai en dampen en gassen worden het meest aangepakt, verbetering van de verwarming het minst. Dit stemt overeen met het patroon waarmee knelpunten in deze branche (metaalproduktenindustrie) voorkomen en worden aangepakt (Tappèl en Terra, 1986).

In het merendeel van de maatregelen is 'duidelijk' aan te geven hoe lang de investeringen mee zullen gaan. Dit geldt vooral als het gaat om materiële voorzieningen. Voor andere, met name immateriële maatregelen, is dat veel minder duidelijk. In principe gaat het erom ten behoeve van de looptijd van een investering aan te geven hoe er 'economisch' gebruik van kan worden gemaakt. In de praktijk blijkt dat ondernemingen voor de immateriële investeringen een korte (3 jaar) tot zeer korte (1 jaar) afschrijvingspe-

riode hanteren. De interessante vraag in hoeverre dit theoretisch juist is, is hier op dit moment niet aan de orde. Hier worden de analyses uitgevoerd conform het in de ondernemingen gehanteerde beleid. Gegeven de aard van kosten/baten-analyses en de daarbij gehanteerde (investeringsselectie-) methoden is het nodig een (zo realistisch mogelijke schatting van de) looptijd in de berekeningen mee te nemen.

6.1 Analyse van de investeringsbedragen en exploitatiekosten

In de tabel 6.2 respectievelijk 6.3 staan per type maatregel vermeld welke investeringsbedragen en exploitatiekosten er met verschillende typen maatregelen zijn gemoeid.

Tabel 6.2: *Investeringsbedrag per type maatregel (x f 1.000,-)*

MAATREGEL	Afvoer (schade- lijke) dampen	Lawaai bestrij- ding	Vermin- dering fysiek zware arbeid	Verbete- ring verlich- ting	Verbete- ring ruimtelijke organisatie	Verwar- ming
ONDERNEMING						
1. Ladder	47	145,5	304	32	467	20
2. Dak			379			
3. Apparaat		1,5	286	16		
4. Top	436		180		(5)	
5. Tank	309		324			
6. Spuitgiet	374			50		
Totaal	1.166	147	1.473	98	462	20
Gemiddeld	291,5	73,5	294,6	32,7	231	20
Het bedrag tussen haakjes is een negatief bedrag						

De investeringsbedragen verschillen per type maatregel. Relatief dure maatregelen zijn de vermindering van fysiek zware arbeid, de afzuiging van schadelijke dampen en gassen en de verbetering van de ruimtelijke organisatie. Ter relativering kan opgemerkt worden dat met de beide laatste typen maatregelen veel arbeidsplaatsen tegelijk verbeterd kunnen worden. Kostbaar, en met een beperkt bereik wat betreft het aantal arbeidsplaatsen, is alleen de vermindering van fysieke belasting. Relatief goedkope maatregelen zijn verbeteringen van de verlichting en verwarming (klimaatbeheersing). Hierbij worden bovendien veel arbeidsplaatsen bereikt.

De exploitatiekosten van verschillende voorzieningen variëren eveneens sterk per type (zie tabel 6.3, pag. 56). Het zijn schattingen van kosten die gemaakt zullen worden gedurende de looptijd van een project.

De exploitatiekosten van voorzieningen geven hetzelfde patroon te zien als de investeringsbedragen: er zijn dure en goedkope voorzieningen. Relatief duur in onderhoud en onderhoudsgevoelig zijn afzuigsystemen en voorzieningen (veelal gereedschappen en machines) ter verlichting van fysiek zwaar werk.

Voorzieningen ter verbetering van arbeidsplaatsen kosten niet alleen (aanschaf en exploitatie) maar leveren in sommige gevallen ook direct baten op. In feite zijn deze baten op te vatten als een daling van de exploitatiekosten.

Tabel 6.4 (pag. 56) geeft deze verwachte baten weer, zoals die gelden voor de totale looptijd van het project.

Een daling van de exploitatiekosten treedt in een beperkt aantal gevallen op met name bij verlichting en bij vermindering van fysiek zware arbeid. De baten bij nieuwe verlichting moeten vooral gezocht worden in besparingen op de energiekosten. De baten bij de aanpak van fysiek zware arbeid zitten meestal in een besparing op de arbeidskosten.

Verbetering van de ruimtelijke organisatie levert een beperkte baten op. In de tabel is geen rekening gehouden met bijdragen ("baten") uit regelingen als de WIR en subsidieregelingen arbeidsplaatsverbetering. In alle gevallen kan bij investeringen in de kwaliteit van de arbeid aanspraak gemaakt worden op een bijdrage krachtens de WIR. In één geval werd bovendien verwacht in aanmerking te komen voor een bijdrage krachtens de IPR. Naast directe investeringsbijdragen leveren deze regelingen ook een rentevoordeel op.

Als de tabellen 6.3 en 6.4 met elkaar vergeleken worden, valt op dat de baten van maatregelen gericht op verbetering van verwarming en verlichting en op de vermindering van fysiek zware arbeid de stijging van de exploitatiekosten overtreffen. Verbetering van de ruimtelijke organisatie leidt per saldo tot een kostenstijging.

De afvoer van dampen en gassen van de werkplek en het terugdringen van het lawaai leiden alleen tot stijging van de exploitatiekosten.

Tabel 6.3: Exploitatiekosten per type maatregel (x f 1.000, -)

MAATREGEL ONDERNEMING	Afvoer (schadelijke) dampen/gassen		Lawaai- bestrijding		Vermindering fysiek zware arbeid		Verbetering verlichting		Verbetering ruimtelijke organisatie		Verwarming	
	opt.	pers.	opt.	pers.	opt.	pers.	opt.	pers.	opt.	pers.	opt.	pers.
1. Ladder	34,5	40,5	124,4	146,5	326,6	384,8	105,2	111,6				
2. Dak					129,5				210			
3. Apparaat			0,5	0,6	254	268,5	5,6	6,4			7	8
4. Top		373,6			155,4							
5. Tank		359			259,4							
6. Spuitgiet		498,8						25				
Totaal	1.265,9	1.615,9	124,9	147,1	1.124,9	1.197,6	135,8	143	210		7	8
Gemiddeld	316,5	404	62,5	73,6	225	239,5	45,3	47,7	210		7,5	

Tabel 6.4: Baten (= daling in exploitatiekosten) per type maatregel (x f 1.000, -)

MAATREGEL ONDERNEMING	Afvoer (schadelijke) dampen/gassen		Lawaai- bestrijding		Vermindering fysiek zware arbeid		Verbetering verlichting		Verbetering ruimtelijke organisatie		Verwarming	
	opt.	pers.	opt.	pers.	opt.	pers.	opt.	pers.	opt.	pers.	opt.	pers.
1. Ladder												
2. Dak					500							
3. Apparaat					1.600	800		10				125
4. Top												
5. Tank								480	2			
6. Spuitgiet												
Totaal					2.100	1.300		490	2			125

6.2 Analyse van de overige gevolgen: arbeidstijd, machinetijd en grondstoffengebruik

De gevolgen van de arbeidsplaatsverbetering voor de indicatoren die samenhangen met de arbeidstijd, de machinetijd en het grondstoffengebruik zijn heel verschillend. De maatregelen blijken vooral gevolgen te hebben voor (de kosten van) het verloop en verzuim, de in- en omsteltijden, uitval en de machinestoringen. In mindere mate leiden de maatregelen tot minder afval en klachten. Tabel 6.5 laat deze verbanden zien.

Tabel 6.5: *Gevolgen van de maatregelen gericht op arbeidsplaatsverbetering*

GEVOLG MAATREGEL	Verloop	Verzuim	Storin- gen	In- en omstel- tijden	Afval	Uitval	Klach- ten
A. Bestrijding (schadelijke) gassen en dampen	++	++	++			++	++
B. Lawaaibe- strijding	+			±			
C. Vermindering fysieke belas- ting	++	++	±	±		++	++
D. Verbetering verlichting						++	
E. Verbetering ruimtelijke organisatie	++	++	++			++	
F. Verwarming							
++ = sterk positief effect verwacht + = positief effect verwacht ± = zowel positief als negatief effect verwacht							

Voorzieningen tegen lawaai (omkastingen) en tegen fysiek zware arbeid hebben soms zowel een positief als een negatief effect omdat ze tot zowel een toename als een afname van de storingen en de in- en omsteltijden leiden. Afhankelijk van de constructie leiden omkastingen tot een toename van de in- en omsteltijden. Ditzelfde geldt voor nieuwe gereedschappen en machines die het werk lichter maken. Deze laatste voorzieningen zijn bovendien op zichzelf weer storingsgevoelig.

De overige maatregelen leiden, als ze tenminste effectief zijn, alleen tot kostenbesparingen. Geen van de onderzochte maatregelen leidt tot een vermindering van de kosten van afval.

De maatregelen hebben wel gevolgen voor het percentage uitval en daarmee voor de kosten van uitval.

In de onderneming Ladder leveren maatregelen gericht op de vermindering van fysieke belasting naar verwachting een gemiddelde kostenvermindering van f 145.000,- op (voor de looptijd van het project). In de nieuwe arbeidssituatie kan het werk nauwkeuriger en makkelijker worden verricht. In de onderneming Smitgiet levert de nieuwe verlichting naar verwachting een besparing van f 375.000,- op door vermindering van het uitvalpercentage.

In onderneming Top verwacht men dat de maatregelen ter verbetering van de kwaliteit van de arbeid (bestrijding dampen en gassen, vermindering fysieke werklust en lawaai-bestrijding) ook zullen leiden tot een verbetering van de produktkwaliteit. De mensen zullen het werk beter verrichten. Men verwacht dat op deze wijze in totaal f 24.000,- per jaar bespaard zal worden op de kosten van klachtenafhandeling en retourzendingen.

De verwachte gevolgen van de verschillende maatregelen voor het verloop van de onderneming staan in tabel 6.6.

Tabel 6.6: Verwachte gevolgen van verschillende arbeidsplaatsverbeteringsmaatregelen voor het verloop

MAATREGELEN	In hoeveel ondernemingen	Hoe vaak effectief	Baten hele project x f 1000,-=	
			opt.	pess.
A. Bestrijding dampen/gassen	4	3	254,4	245,2
B. Lawaai-bestrijding	2	1		3,1
C. Vermindering werklust	5	2	135,7	135,2
D. Verbetering verlichting	3	0		0
E. Verbetering ruimtelijke organisatie	2	1	493	
F. Verbetering verwarming	1	0		0

Uit tabel 6.6 wordt duidelijk dat het effect van de verschillende maatregelen sterk verschilt, zowel in de mate waarin ze invloed hebben, als wat het betrokken bedrag (absoluut) betreft. Zo hebben de maatregelen met betrekking tot verwarming en verlichting geen invloed op het verloop en heeft de maatregel gericht op lawaai-bestrijding in één geval invloed op het

verloop, maar slechts op beperkte schaal. Verloop in een afdeling hangt blijkbaar samen met indeling, organisatie van de afdeling (vol, onoverzichtelijk, verveling), overlast van dampen en gassen en met zwaar werk.

Bij 5 van de 6 bedrijven wordt verwacht dat het pakket maatregelen het verloop in positieve zin zal beïnvloeden. De kosten die bedrijven moeten maken om een geval van verloop op te vangen variëren sterk en zijn afhankelijk van de manier waarop de vervanging wordt geregeld (vast/tijdelijk vervangen; intern of extern) en de reden van het verloop (vrijwillig ontslag, arbeidsongeschiktheid). Kosten die hierbij een rol spelen zijn werving, selectie, keuring, begeleiding, introductie.

De kosten voor een geval van vrijwillig ontslag zijn f 550,-. Totdat de vervanging geregeld is komen daar de kosten per dag (geschat op f 400,-) nog bij. De kosten voor een geval van arbeidsongeschiktheid liggen veel hoger. De kosten hiervan variëren van f 2.800,- tot f 9.200,- per geval. Daar komen de kosten per dag voor vervanging en aanvulling op het salaris gedurende 1 jaar nog bij.

De verwachte gevolgen van de verschillende maatregelen voor het verzuim in de onderneming staat in tabel 6.7.

Tabel 6.7: Verwachte gevolgen van verschillende arbeidsplaatsverbeteringsmaatregelen voor het verzuim

MAATREGELEN	In hoeveel ondernemingen	Hoe vaak effectief	Baten hele project x f 1000,=	
			opt.	pess.
A. Bestrijding dampen/gassen	4	3	179,1	
B. Lawaaibestrijding	2	0	0	
C. Vermindering werklust	5	5	548,6	466,5
D. Verbetering verlichting	3	0	0	
E. Verbetering ruimtelijke organisatie	2	1	220	
F. Verbetering verwarming	1	0	0	

Uit tabel 6.7 valt af te lezen dat de verschillende maatregelen uiteenlopen de gevolgen voor het verzuimpercentage zullen hebben.

Het meeste effect wordt verwacht van maatregelen gericht op de vermin-

dering van de fysieke belasting, verbetering van de ruimtelijke organisatie en het afvoeren van dampen en gassen. Geen effect op het verzuimpercentage wordt verwacht van maatregelen gericht op lawaai, verlichting en verwarming.

In alle ondernemingen verwacht men dat het verzuimpercentage zal dalen. In één onderneming heeft de maatregel met betrekking tot schadelijke dampen en gassen een kostenverhoging tot gevolg, dit als gevolg van het inzetten van uitzendkrachten.

De kosten van een ziekmelding worden door dezelfde factoren beïnvloed als een geval van vrijwillig ontslag; dit betreft de wijze waarop vervanging wordt geregeld (intern/extern). Bovendien moet de eerste twee dagen salaris doorbetaald worden. Verder kost een verzuimgeval per dag een aanvulling op het salaris. De kosten van een verzuimgeval liggen tussen de f 155,- en f 1.565,-.

De verwachte gevolgen van de verschillende maatregelen voor de machinestoringen staan in tabel 6.8.

Tabel 6.8: Verwachte gevolgen van verschillende arbeidsplaatsverbeteringsmaatregelen voor de machinestoringen

MAATREGELEN	In hoeveel ondernemingen	Hoe vaak effectief	Baten hele project x f 1000,- =	
			opt.	pess.
A. Bestrijding dampen/gassen	4	2		140
B. Lawaaibestrijding	2	1		(64)
C. Vermindering werklast	5	3		36
D. Verbetering verlichting	3	0		0
E. Verbetering ruimtelijke organisatie	2	2		51,1
F. Verbetering verwarming	1	0		0
Het bedrag tussen haakjes is een negatief bedrag				

Uit tabel 6.8 blijkt dat van drie maatregelen invloed op machinestoringen wordt verwacht. De ondernemingen verwachten deze invloed vooral van maatregelen gericht op de vermindering van fysiek zware arbeid, de afna-

me van overlast van dampen en gassen en de verbetering van de ruimtelijke organisatie van een afdeling. De op lawaai en verwarming gerichte maatregelen hebben geen invloed op de machinestoringen.

In één bedrijf hebben de maatregelen geen invloed op de machinestoringen, in alle andere ondernemingen wordt verwacht dat het aantal machinestoringen zal afnemen.

De kosten van machinestoringen variëren per onderneming, maar liggen tussen de f 50,- en f 300,- per uur. Ondernemingen verwachten dat het aantal uren dat er storingen zijn casu quo optreden met 40 tot 115 uur per jaar zullen afnemen.

De verwachte gevolgen van de verschillende maatregelen voor de in- en omsteltijden staan in tabel 6.9.

Tabel 6.9: Verwachte gevolgen van verschillende arbeidsplaatsverbeteringsmaatregelen voor de in- en omsteltijden

MAATREGELEN	In hoeveel ondernemingen	Hoe vaak effectief	Baten hele project x f 1000,-	
			opt.	pess.
A. Bestrijding dampen/gassen	4	0		0
B. Lawaaibestrijding	2	0		0
C. Vermindering werklust	5	4		94,4
D. Verbetering verlichting	3	0		0
E. Verbetering ruimtelijke organisatie	2	0		0
F. Verbetering verwarming	1	0		0

Uit tabel 6.9 blijkt dat slechts twee maatregelen van invloed zijn op de in- en omsteltijden. Dit betreft de maatregelen ter vermindering van de fysieke werkbelasting en lawaai bestrijding. De andere maatregelen hebben geen invloed.

Eén onderneming verwacht een gunstige invloed, een kostenbesparing, vooral als gevolg van voorzieningen die hier getroffen zijn ter verlichting van fysiek zware arbeid. Drie andere ondernemingen verwachten daarentegen een toename van de in- en omsteltijden en een kostenverhoging. Deze toename wordt toegeschreven aan de extra voorzieningen die bij

machines werden aangebracht tegen lawaaioverlast (omkasting) en deels ook ter verlichting van fysiek zware arbeid. In de twee resterende ondernemingen hebben de maatregelen geen invloed op de in- en omsteltijden.

De onderneming die een gunstig effect voorziet, begroot dit op ongeveer 480 uur per jaar. Bij een machinetaarif van bijvoorbeeld f 100,- per uur is dit f 48.000,-. De ondernemingen die een negatief effect verwachten schatten dit in op een toename van 50 tot 100 uur per jaar. De kostenstijgingen die hiervan het gevolg zijn, variëren echter nogal vanwege de uiteenlopende machinetaieven (van f 30,- tot f 500,- per uur).

De verwachte gevolgen van de verschillende maatregelen voor de uitval staan in tabel 6.10.

Tabel 6.10: Verwachte gevolgen van verschillende arbeidsplaatsverteringsmaatregelen voor de uitval

MAATREGELEN	In hoeveel ondernemingen	Hoe vaak effectief	Baten hele project x f 1000,=	
			opt.	pess.
A. Bestrijding dampen/gassen	4	1	45	
B. Lawaaibestrijding	2	0	0	
C. Vermindering werklust	5	2	186	
D. Verbetering verlichting	3	1	375	
E. Verbetering ruimtelijke organisatie	2	1	36	
F. Verbetering verwarming	1	0	0	

Uit tabel 6.10 blijkt dat vier van de zes maatregelen invloed hebben op het uitvalspercentage. De grootste invloed wordt verwacht van een verbetering van de verlichting en vermindering van de fysieke werklust, terwijl van maatregelen ter bestrijding van gassen en dampen én verbetering van de ruimtelijke organisatie een kleinere invloed wordt verwacht. Lawaaibestrijding en verbetering van de verwarming hebben geen invloed op het uitvalspercentage.

Verder wordt verwacht dat de maatregelen in drie van de zes ondernemingen een positieve invloed (baten) zullen hebben op de hoeveelheid uitval.

In één onderneming verwacht men een vermindering van het uitvalspercentage met 15%. In de drie andere ondernemingen zullen de maatregelen geen gevolgen hebben voor het uitvalspercentage.

De verwachte gevolgen van de verschillende maatregelen voor de klachten van afnemers staan in tabel 6.11.

Tabel 6.11: Verwachte gevolgen van verschillende arbeidsplaatsverbeteringsmaatregelen voor de klachten van afnemers

MAATREGELEN	In hoeveel ondernemingen	Hoe vaak effectief	Baten hele project x f 1000,=	
			opt.	pess.
A. Bestrijding dampen/gassen	4	1	200	
B. Lawaaibestrijding	2	0	0	
C. Vermindering werklast	5	1	40	
D. Verbetering verlichting	3	0	0	
E. Verbetering ruimtelijke organisatie	2	0	0	
F. Verbetering verwarming	1	0	0	

Uit tabel 6.11 blijkt dat slechts twee maatregelen invloed hebben op de hoeveelheid klachten van afnemers. Dit zijn bestrijding van (schadelijke) gassen en dampen én vermindering van de fysieke werklast. Van de eerstgenoemde maatregel wordt de grootste positieve invloed verwacht. Betere arbeidsomstandigheden zullen een positieve invloed hebben op de kwaliteit van de produkten en men verwacht dat dit weer een positieve invloed zal hebben op het aantal klachten van afnemers (minder retourzendingen). In één van de zes ondernemingen wordt een vermindering van het aantal klachten verwacht. De andere vijf ondernemingen verwachten geen invloed op het aantal klachten van afnemers van genoemde arbeidsplaatsverbeteringsmaatregelen.

6.3. Samenvatting en analyse

Bij wijze van samenvatting zullen de kosten en baten van verschillende typen maatregelen (inclusief de verwachte premies van de WIR en IPR) worden weergegeven in tabel 6.12.

Uit deze tabel blijkt dat maatregelen tegen overlast van dampen en gassen, tegen lawaai en ter verbetering van de ruimtelijke organisatie over het algemeen tot een stijging van de exploitatiekosten leiden. Maatregelen ter vermindering van fysieke werkbelasting en ter verbetering van verlichting en verwarming leiden meestal tot een daling van de exploitatiekosten.

Maatregelen tegen lawaai hebben een negatief eindsaldo. Niet alleen de exploitatiekosten stijgen, ook de andere effecten laten kostenverhogingen zien, voornamelijk als gevolg van de toegenomen in- en omsteltijden. De baten van de positieve effecten van deze maatregel (vooral van het verloop) compenseren dit niet. De opbrengsten als saldo van de veranderingen in exploitatiekosten en overige opbrengsten is ook voor de afzuiging van dampen en gassen negatief. De overige typen maatregelen laten een bedrijfseconomisch positief saldo zien.

Vooral het verloop, het verzuimpercentage, het aantal machinestoringen en de uitval worden door de maatregelen beïnvloed. Het afvalpercentage daarentegen niet. Het eindsaldo van de totale projecten is in 2 bedrijven zonder meer positief en in 3 bedrijven negatief (tabel 6.13).

In één bedrijf hangt het eindsaldo af van de aard van de schatting: bij een optimistische schatting is het project ook vanuit bedrijfseconomisch gezichtspunt interessant, bij een pessimistische schatting echter niet.

Het negatieve eindresultaat van de projecten in de ondernemingen Ladder, Top en Tank, het positieve eindresultaat bij Dak en Apparaat en het wisselend saldo bij Spuitgiet is te verklaren uit de aard van de maatregelen en de samenstelling van het totale pakket. Blijkbaar zijn er puur bedrijfseconomisch geredeneerd meer en minder interessante maatregelen ter verbetering van arbeidsplaatsen.

Uit tabel 6.2 valt af te leiden dat er kennelijk dure en goedkope maatregelen bestaan. Wanneer als grens een investeringsbedrag van f 200.000,- wordt gehanteerd, dan blijken er drie dure maatregelen te zijn: namelijk die welke gericht zijn op fysieke belasting, ruimtelijke organisatie en schadelijke dampen én drie goedkope: gericht op verwarming, verlichting en lawaai. Op het eerste gezicht lijken de laatste drie dus het meest aantrekkelijk omdat met een beperkt budget toch al het een en ander gedaan kan worden.

Uit tabel 6.12 valt af te leiden dat er kennelijk rendabele en onrendabele maatregelen bestaan. Zo kan gesteld worden dat de maatregelen gericht op verwarming, verlichting, ruimtelijke organisatie en fysieke belasting (bij bepaalde schattingen) rendabel zijn, terwijl dat niet het geval is bij de maatregelen, gericht op dampen en lawaai. Deze laatste twee maatregelen lijken dus het minst aantrekkelijk te zijn. Deze conclusie is echter in strijd met die welke hiervoor, op basis van de investeringsbedragen, getrokken werd.

Het voorgaande wordt in schema 6.14 samengevat.

Tabel 6.12: Overzicht van de kosten en baten van de projecten per type maatregel (x f 1.000,-)

TYPE MAATREGEL POST	A Afvoer schadelijke dampen/gassen		B Lawaai- bestrijding		C Vermindering fysiek zware arbeid		D Verbetering verlichting		E Verbetering ruimtelijke organisatie		F Verwarming	
	opt.	pess.	opt.	pess.	opt.	pess.	opt.	pess.	opt.	pess.	opt.	pess.
1. Investerings- bedrag		1.166	147		1.473		98		472		20	
2. Exploitatie kosten												
1. stijging	1.265,9	1.615,9	124,9	147,1	1.124,9	1.197,6	135,8	143	210		7	8
2. daling					2.100	1.300	490		2		125	
3. saldo	(1.265,9	1.615,9)	(124,9	147,1)	975,1	102,4	354,2	347	(208)		117	118
3. Premies + rentevoordeel		205,8	25,1		244,2	241,8	19,3	19,2	203,4		3,7	3,6
4. Overige gevolgen												
1. verloop	254,4	245,2	3,1		135,7	135,2			493			
2. verzuim	179,1				548,6	466,5			220			
3. machine- storingen	140		(64)		36	94,4			51,1			
4. in/omsteltijden												
5. afval		45			186				36			
6. uitval	200				40			375				
7. klachten												
8. saldo	818,5	809,3	(60,9)		1.040,7	958,1	375		800,1			
5. Saldo = exploitatie + premies + ove- rige gevolgen												
	(241,6	600,8)	(160,7	182,9)	2.260	1.302,3	748,5	741,2	795,5		121,7	120,6
6. Totaal resultaat	(1.407,6	1.766,8)	(307,7	329,9)	787	(170,7)	650,5	643,2	323,5		101,7	100,6
De bedragen tussen haakjes zijn negatieve bedragen												

Tabel 6.13 *Samenhang tussen type maatregel en het eindresultaat van de projecten*

TYPE MAATREGEL	A Afvoer (schadelijke) dampen/gassen	B Lawaai- bestrijding	C Vermindering fysiek zware arbeid	D Verbetering verlichting	E Verbetering ruimtelijke organisatie	F Verwarming	eindsaldo project
ONDERNEMING							
1. Ladder	•	•	•	•			-
2. Dak			•		•		+
3. Apparaat		•	•	•		•	+
4. Top	•		•				-
5. Tank	•		•		•		-
6. Spuitgiet	•			•			+/-
Eindsaldo maatregelen	-	-	+/-	+	+	+	

Schema 6.14: Investeringsbedrag en bedrijfseconomisch resultaat per type maatregel

INVESTERINGSBEDRAG	hoog	laag
RESULTAAT		
positief	fysieke belasting ruimtelijke organisatie	verwarming verlichting
negatief	dampen en gassen	lawaaï

Hoewel het hier slechts om een beperkt aantal maatregelen in een beperkt aantal ondernemingen in slechts één bedrijfstak gaat, biedt dit schema toch de mogelijkheid om het arbeidsplaatsverbeteringsbeleid, op tenminste het ondernemingsniveau, vorm te geven. Op ondernemingsniveau, door maatregelen gericht op de diverse genoemde gebieden met behulp van een kosten/baten-analyse te beoordelen. Vervolgens kan dan het beschikbare budget zodanig worden ingezet dat met behulp van de beschikbare middelen de meeste, urgente arbeidsplaatsverbeteringsdoelen gerealiseerd kunnen worden. Daarbij kan dan van “kruissubsidies” gebruik gemaakt worden: opbrengsten van rendabele maatregelen worden ingezet om niet-rendabele mee te financieren.

Naast ondernemingsniveau kan ook op nationaal nivo van dit soort kennis gebruik gemaakt worden. Stimulering van arbeidsplaatsverbetering voor verschillende typen maatregelen door de overheid kan in verschillende vormen plaatsvinden. Zo kan voor rendabele maatregelen met een gericht voorlichtingsbeleid volstaan worden. Voor onrendabele maatregelen kunnen dan duurdere instrumenten, als bijvoorbeeld subsidies, worden ingezet.



7. ALGEMENE CONCLUSIES

De in de titel gestelde vraag “Baten de kosten?” dient genuanceerd beantwoord te worden. Deze nuancering moet naar beide kanten worden gemaakt. Niet altijd is het bedrijfseconomisch gezien interessant om maatregelen door te voeren die gericht zijn op arbeidsplaatsverbetering. Sommige maatregelen zijn uitermate kostbaar. Het hangt dan van andere dan bedrijfseconomische afwegingen af, of men bereid is deze maatregelen toch te treffen. Anderzijds moet ook het sombere vooroordeel genuanceerd worden dat arbeidsplaatsverbetering meestal geld kost: er zijn ook veel, vaak niet vermoede, opbrengsten.

Bij toepassing in de praktijk van deze methode ontstaat een genuanceerder beeld van de economische waardering van arbeidsplaatsverbetering. Een nuancering die in het overleg tussen bedrijfsleiding en werknemers én in het Arbo-beleid een positieve rol kan spelen. Daarbij kunnen dan de voor Arbo-beleid beschikbare middelen zodanig worden ingezet dat een zo groot mogelijk deel van de urgente arbeidsplaatsverbeterende maatregelen gerealiseerd kan worden. Hierbij kan dan van “kruissubsidies” gebruik gemaakt worden: uit de opbrengst van rendabele maatregelen mag bijgedragen worden aan de onrendabele. Bovendien kan de overheid hierdoor gericht stimulerend optreden en haar middelen op de “moeilijkste” maatregelen; duur én onrendabel, richten.

Maatregelen en projecten gericht op arbeidsplaatsverbetering (dat wil zeggen verbeteren van de kwaliteit van de arbeidsplaats onder voorwaarde van behoud van de arbeidsplaats) kunnen vanuit bedrijfseconomisch gezichtspunt, met behulp van kosten/baten-analyse-technieken worden beoordeeld en geëvalueerd.

Gezien de samenhang tussen arbeidsplaatsverbetering en het functioneren van werknemers in de organisatie levert een conventionele analyse echter een te beperkt en eenzijdig beeld op van de bedrijfseconomische waarde van dit soort projecten. Belangrijke effecten van arbeidsplaatsverbeteringen blijven hierbij buiten beschouwing: het verloop, het ziekteverzuim, de benutting van de machinetijd en grondstoffen.

De hier ontwikkelde, uitgebreide methode biedt de mogelijkheid om veel meer kosten en baten van maatregelen gericht op arbeidsplaatsverbetering te identificeren en te kwantificeren. Het is een in de praktijk toepasbare

methode, met behulp waarvan een meer volledig plaatje van de bedrijfs-economische aspecten in kaart gebracht kan worden. De ervaring op dit punt is in dit project uiteraard uiterst beperkt, maar mogelijk toch veelzeggend. In de "nameting" bleken niet de schattingen van de onbekende, "zachte" aspecten te moeten worden bijgesteld, maar juist de bekende "harde" aspecten waarmee men ervaring heeft bij het schatten. Dit impliceert dat de kennis van de "zachte" aspecten wel aanwezig is bij de manager, maar "slechts" intuïtief. De betrokken inzichten lijken hierdoor niet expliciet in de beschouwing betrokken te worden. Wat hiervoor de reden is, is op grond van de opgedane ervaring op zijn minst twijfelachtig.

Met behulp van dit instrument kan vooraf een bedrijfseconomische waardering van de maatregelen gemaakt worden. Deze waardering kan een rol spelen in het selectie- en besluitvormingsproces. Na afloop van een project kan hieruit dezelfde invalshoek een evaluatie van de maatregelen worden uitgevoerd.

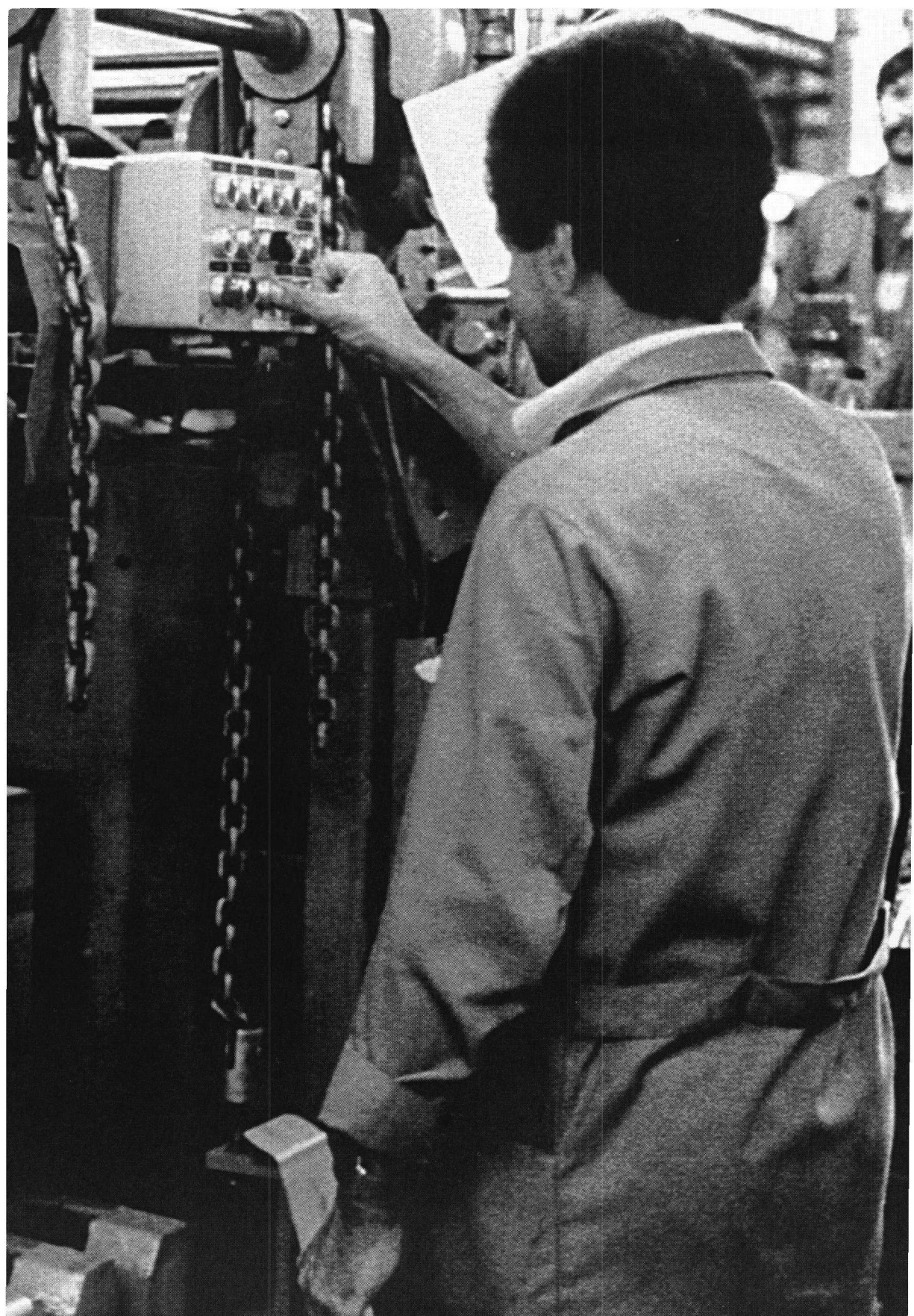
Niet alle aspecten van het proces van arbeidsplaatsverbetering zijn te kwantificeren en in geld uit te drukken. Er zijn beleidsdoelstellingen die ook in zichzelf waarde hebben, zoals een goede motivatie, een prettige werksfeer etcetera. De hier ontwikkelde analysetechniek maakt het echter mogelijk na besluitvorming ook de waarde van deze niet te kwantificeren elementen in geld uit te drukken. Als na een uitgebreide kosten/baten-analyse (conventionele + aanvullende) die een negatief bedrijfseconomisch eindresultaat oplevert, toch besloten wordt bepaalde maatregelen door te voeren, kan gesteld worden dat onder andere de niet te kwantificeren elementen van het project het verlies, de kosten op z'n minst compenseren.

Met dit analysemodel is getracht de bedrijfseconomische implicaties van een onderdeel van het sociaal beleid, te weten arbeidsplaatsverbetering, in kaart te brengen. Het is een monodisciplinaire benadering die slechts één van de elementen in het besluitvormingsproces over dit soort projecten mag vormen. Het gaat hier om de effecten van arbeidsplaats-verbetering op de ondernemingsdoelstelling in casu de winst.

Andere elementen zoals de veiligheid, gezondheid en het welzijn van de werknemers blijven evenzeer van belang.

DEEL III

BIJLAGEN



LITERATUUR

Allegro J.T.

Organisatie-ontwikkeling van onderaf: naar een grotere betrokkenheid
in de werksituatie
Leiden, 1973

Ariëns D.

Human Resource Accounting; meten van het produktieve vermogen
Tilburg, KHT, 1985

Bakker N. (red.)

Ongeschoolde arbeid: ga er (maar) eens aan staan !
Nijmegen, 1981

Blumberg P.

Democratie in het bedrijfsleven: sociologie van de medezeggenschap
Utrecht/Antwerpen, 1971

CBS

De leefsituatie van de Nederlandse bevolking 1983: Kerncijfers
Den Haag, 1984

COB/SER

Economie van de kwaliteit van de arbeid: vooronderzoek
Den Haag, 1985

Conen G. en Huijgen F.

De kwalitatieve structuur van de werkgelegenheid in 1960 en 1971
verschenen in: ESB, april/mei/juni 1980

Dekker W.

De implementatie van innovatie: een zaak van ondernemers
verschenen in: Innovatie strategie (red. H.O. Goldschmidt/J. de Haan)
Den Haag (SMO), 1986

Dewhurst R.

Business cost-benefit analysis
Londen/New York, 1972

- Dijk M. van
Kosten-baten analyse met betrekking tot informatiesystemen
verschenen in: Handboek informatieverzorging; voor sturen en
handelen (red. P.G. Bosch e.a.)
Alphen a/d Rijn, 1980
- Fokker
Jaarverslag, 1984
- Fruytier B. en Huurne A. ter
Kwaliteit van de arbeid als meetprobleem: een vergelijkende
literatuurstudie
Tilburg, 1983
- Gier H.G. de en Vrooland V.Chr.
Sociale politiek op de tweesprong
verschenen in: Werk en gezondheid (red. V.Chr. Vrooland)
Alphen a/d Rijn, 1982
- Hertog J.F. den
Werkstructurering
Alphen a/d Rijn, 1977
- IBM
Jaarverslag, 1984
- Lauret H.P.
Kosten-batenanalyse met betrekking tot een investering in
arbeidsplaatverbetering
Tilburg, KHT, 1985
- Lev B. en Schwartz A.
On the use of the economic concept of human capital in financial
statements
verschenen in: The Accounting Review, januari 1971
- Likert R.
Nieuwe wegen voor leiding en organisatie
Amsterdam, 1965
- Likert R. en Bowers G.
Improving the accuracy of p/l reports by estimating the change in
dollar value of the human organization
verschenen in: Michigan Business Review, Maart 1973

Macy B. en Mirvis P.

A methodology for assessment of quality of work life and
organizational effectiveness in behaviorial-economic terms
verschenen in: Administrative Science Quarterly, Juni 1976

Mishan E.

Elements of cost-benefit analysis
Londen, 1972

Pot F.

Het einde van de arbeidsdeling ?
verschenen in: Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken, 1985/2

Sadan S. en Auerbach L.

A stochastic model for human resources valuation
verschenen in: California Management Review, Zomer 1974

Schneider H.

Welche betrieblichen Kosten entstehen pro Unfalltag ?
Bau Forschungsbericht 246
Dortmund, 1980

Sitter L.U. de

Op weg naar nieuwe fabrieken en kantoren: produktie-organisatie
en arbeidsorganisatie op de tweesprong
Deventer, 1981

Stege H.C.A. ter

Een kosten/baten-analyse van een verbetering van de kwaliteit
van de arbeid
Tilburg, KHT, 1985

Tappèl B. en Terra N.

Het werkt anders: een overzicht van maatregelen tegen veel
voorkomende problemen met de kwaliteit van arbeidsplaatsen
in de industrie
Voorburg, 1986

Terra N. e.a.

Op weg naar beter werk: ervaringen, modellen en instrumenten
voor maatwerk in ARBO-beleid
Amsterdam, 1988

Vreeman R. (red.)

De kwaliteit van de arbeid in de Nederlandse industrie: vakbondsactie
en overheidsbeleid
Nijmegen, 1982

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid

Vernieuwingen in het arbeidsbestel
Den Haag, 1981

Checklist kosten/baten-analyse

Werkwijze

1. **Inventariseren** van de maatregelen ter verbetering van arbeidsplaatsen.
Per maatregel een checklist invullen. Per checklist aangeven of het om een optimistische dan wel een pessimistische schatting gaat.
2. **Conventionele kosten/baten-analyse:** bepaling van het voorlopige saldo van het investeringsbedrag en exploitatiekosten van de maatregel.
3. Bepalen van de **aard en de omvang van de effecten** van de maatregel.
4. Bepalen van de **kosten per eenheid effect**.
5. **Aanvullende kosten/baten-analyse:** berekening van het eindsaldo op basis van het voorlopig (2) plus de waardebepaling van de verwachte effecten (3x4).
6. Toepassing van de gebruikelijke **investerings-selectiemethode**.
7. **Vergelijken** van de maatregelen onderling; vergelijken van de maatregel met andere investeringen.
8. **Beslissen** om de maatregel al dan niet uit te voeren, rekening houdend met de waardering van niet-kwantificeerbare grootheden.
9. **Evalueren** (geruime tijd na doorvoering) van de maatregel op de uitgebreide bedrijfs economische betekenis.

CHECKLIST KOSTEN/BATEN-ANALYSE

1. Omschrijving van de maatregel:

Aard van de schatting: optimistisch / pessimistisch

2. Conventionele kosten/baten-analyse

	kosten	baten	Saldo per jaar	
			kosten	baten
2.1 Invoering				
aanschaf	f	f	f	f
installatie	f	f	f	f
advisering	f	f	f	f
reorganisatie	f	f	f	f
opleiding	f	f	f	f
.....	f	f	f	f
2.2 Exploitatie				
rente	f	f	f	f
energie	f	f	f	f
onderhoud	f	f	f	f
arbeid	f	f	f	f
grondstoffen	f	f	f	f
.....	f	f	f	f
2.3 Subsidies				
WIR	f	f	f	f
IPR	f	f	f	f
.....	f	f	f	f

Verwachte werkingsduur jaar

TOTAAL per jaar f f

3 Consequenties van de maatregel voor:

3.1 Verloop

3.1.1 vrijwillig ontslag ja nee **aantal per jaar....**
 motivering: aantal dagen/geval....

3.1.2 vrijwillige overplaatsing ja nee **aantal per jaar.....**
 motivering: aantal dagen/geval....

3.1.3 afkeuring ja nee **aantal per jaar.....**
 motivering: aantal dagen/geval....

3.1.4 totaal aantal dagen produktieverlies per jaar dagen

4.1 Kosten verloop

4.1.1 vrijwillig ontslag
 . ontslag
 . werving
 . selectie
 . introductie

4.1.2 vrijwillige overplaatsing
 . voorbereiding
 . werving
 . selectie
 . introductie

4.1.3 afkeuring
 . afkeuring
 . begeleiding
 . werving
 . selectie
 . introductie

4.1.4 kosten per dag
 . vervanging
 . tijdelijk/permanent
 . in-/extern
 . vorm

Totaal bedrag

kosten	baten		kosten	baten
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.1.1 x 4.1.1	<i>f</i>	<i>f</i>
 <i>f</i>	 <i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.1.2 x 4.1.2	<i>f</i>	<i>f</i>
 <i>f</i>	 <i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.1.3 x 4.1.3	<i>f</i>	<i>f</i>
 <i>f</i>	 <i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.1.4 x 4.1.4	<i>f</i>	<i>f</i>
 <i>f</i>	 <i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
		Totaal	<i>f</i>	<i>f</i>

3 Consequenties van de maatregel voor:

3.2 Verzuim ten gevolge van ziekte en ongeval

3.2.1 ziektemeldingen ja nee **aantal per jaar....**
 motivering: aantal dagen/geval....

3.2.2 ongevalmeldingen ja nee **aantal per jaar....**
 motivering: aantal dagen/geval....

3.2.3 betrokken dagen **.....dagen**
produktieverlies per jaar

wijze van vervanging: intern door collega
 chef
 reserves
 extern door uitzendkracht

4.2 Kosten van verzuim per geval

4.2.1 ziekte
 . registratie
 . opvang
 . verloren werktijd
 . vrijwillige sociale lasten
 . 2-dagen-risico

4.2.2 ongeval
 . registratie
 . opvang
 . verloren werktijd
 . vrijwillige sociale lasten
 . 2-dagen-risico

4.2.3 kosten per dag
 . vervanging
 . bedrijfsvereniging

Totaal bedrag

kosten	baten		kosten	baten
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.2.1 x 4.2.1	<i>f</i>	<i>f</i>
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.2.2 x 4.2.2	<i>f</i>	<i>f</i>
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.2.3 x 4.2.3	<i>f</i>	<i>f</i>
		Totaal	<i>f</i>	<i>f</i>

3 Consequenties van de maatregel voor:

3.3 Machine storingen

3.3.1 storingen ja nee **aantal per jaar....**
motivering:

3.3.2 betrokken ja nee
aantal uren
motivering:

4.3 Kosten storing

4.3.1 per storing
. werktijd
. tarief monteur

4.3.2 per uur
. machine tarief
. arbeidsuurtarief

3 Consequenties van de maatregel voor:

3.4 In- en omsteltijden

3.4.1 in-/omstellen ja nee **aantal per jaar....**
motivering:

3.4.2 betrokken ja nee
aantal uren
motivering:

4.4 Kosten in-/omstellen

4.4.1 per in-/omstelling
. werktijd
. tarief monteur

4.4.2 per uur
. machine tarief
. arbeidsuurtarief

Totaal bedrag

kosten	baten		kosten	baten
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.3.1 x 4.3.1	<i>f</i>	<i>f</i>
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.3.2 x 4.3.2	<i>f</i>	<i>f</i>
 <i>f</i>	 <i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.4.1 x 4.4.1	<i>f</i>	<i>f</i>
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.4.2 x 4.4.2	<i>f</i>	<i>f</i>
		Totaal	<i>f</i>	<i>f</i>

3 Consequenties van de maatregel voor:

3.5 Afval

4.5 Kosten van afval

3.5.1	grondstof	daling/stijging	per jaar.....	4.5.1	verrekenprijs per
					. verwerkingskosten
					. verkoopopbrengst

3.5.2	grondstof	daling/stijging	per jaar.....	4.5.2	verrekenprijs per
					. verwerkingskosten
					. verkoopopbrengst

3 Consequenties van de maatregel voor:

3.6 Uitval

4.6 Kosten van uitval

3.6.1	uitval	daling/stijging	per jaar.....	4.6.1	produkt/bewerkingsfase
					. toegekende kosten
					. reparatie
					. verminderde verkoopprijs
					. verwerking

3 Consequenties van de maatregel voor:

3.7 Klachten

4.7 Kosten van Klachten

3.7.1	klachten	ja nee	per jaar.....	4.7.1	produkt/klant
					. behandeling
					. herstel
					. reparatie
					. vervanging

Totaal bedrag

kosten	baten		kosten	baten
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.5.1 x 4.5.1	<i>f</i>	<i>f</i>
 <i>f</i>	 <i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.5.2 x 4.5.2	<i>f</i>	<i>f</i>
 <i>f</i>	 <i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.6 x 4.6.1	<i>f</i>	<i>f</i>
 <i>f</i>	 <i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>			
<i>f</i>	<i>f</i>	3.7 x 4.7.1	<i>f</i>	<i>f</i>
		Totaal	<i>f</i>	<i>f</i>

5.

Aanvullende kosten/baten - analyse

		kosten	baten	
2.1	investeringsbedrag per jaar	<i>f</i>	<i>f</i>	
2.2	exploitatiekosten per jaar	<i>f</i>	<i>f</i>	
2.3	subsidies per jaar	<i>f</i>	<i>f</i>	
3.1	verloop per jaar	<i>f</i>	<i>f</i>	
3.2	verzuim per jaar	<i>f</i>	<i>f</i>	
3.3	machinestoringen per jaar	<i>f</i>	<i>f</i>	
3.4	in- en omsteltijd per jaar	<i>f</i>	<i>f</i>	
3.5	afval per jaar	<i>f</i>	<i>f</i>	
3.6	uitval per jaar	<i>f</i>	<i>f</i>	
3.7	klachten per jaar	<i>f</i>	<i>f</i>	
	Totaal	<i>f</i>	<i>f</i>	per jaar

bij optimistische/pessimistische schattingen

Er zijn allerlei ontwikkelingen gaande met ingrijpen- de gevolgen voor de kwaliteit van het werk. Denk aan automatisering, nieuwe vormen van arbeidsor- ganisatie, kwaliteitsmanagement of deeltijdarbeid. Helaas blijft de bedrijfseconomische betekenis van de kwaliteit van de arbeid hierbij onderbelicht. Wordt er al vanuit deze invalshoek gekeken, dan overheerst de opvatting dat dit alleen geld kost. Ondanks informatie die uit sociaal-wetenschappelij- ke literatuur naar voren komt, zijn de bedrijven zich nauwelijks bewust van de baten.

Baten de kosten toont aan dat een aanvulling van de bedrijfseconomische analyse van arbeidsplaats- verbetering met factoren, zoals genoemd in de soci- aal-wetenschappelijke literatuur, tot een betere besluitvorming kan leiden. Het gaat in op de samen- hang van de kwaliteit van de arbeid met andere kenmerken van de organisatie; op de ontwikkeling van een model voor kosten/baten-analyse en op de resultaten van zo'n analyse.

Doel is het bereiken van een nuancering in het denken over de kosten en baten van arbeidsplaatsverbetering. Dit boek is het resultaat van het onderzoek Begelei- ding en Evaluatie van Arbeidsplaatsverbetering uit- gevoerd door het NIA en de Katholieke Universiteit Brabant, in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.